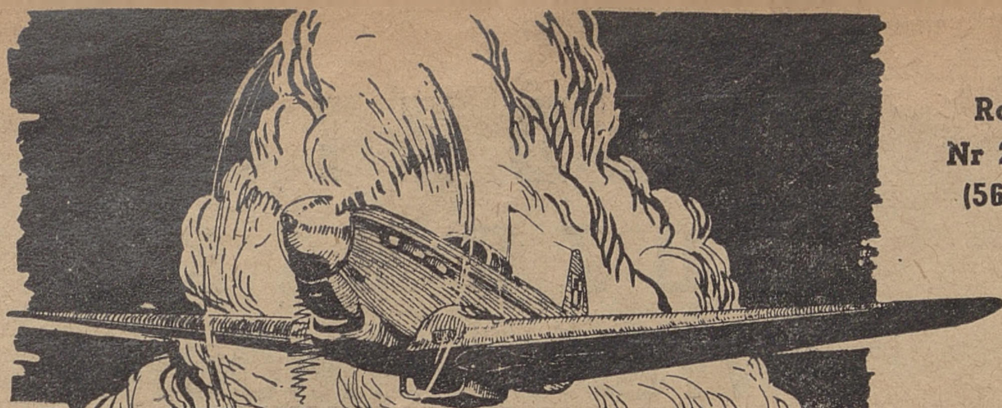
12 — 26
LIPCA
1947

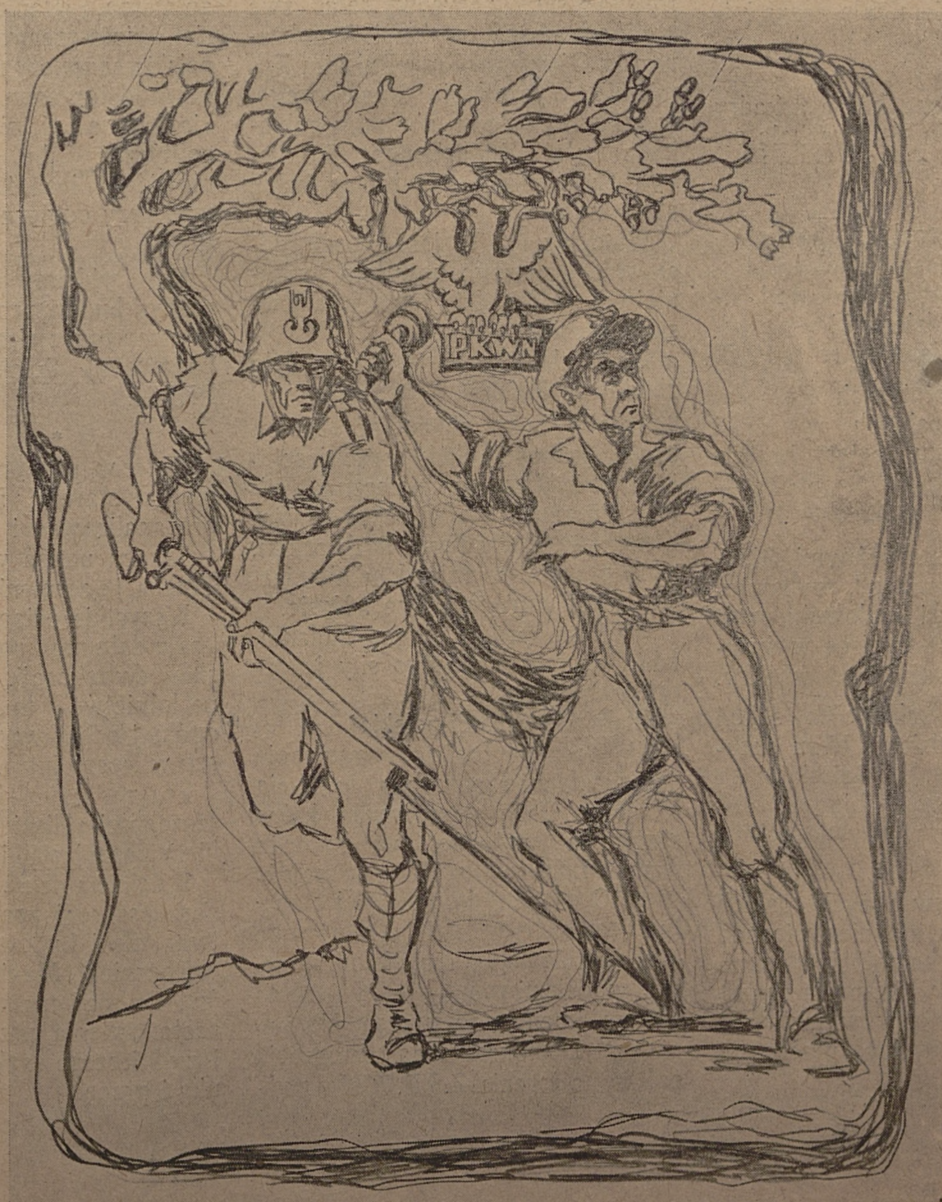
Rok II
Nr 28 - 29
(56 - 57)



SKRZYDŁA i MOTOR

TYGODNIK MŁODZIEŻY LOTNICZEJ

22 LIPCA 1944



22 LIPCA 1947

WIDZIEĆ ROZUMIEĆ WYSNUĆ WNIOSKI

Nie wiem gdzie jesteś, gdy bierzesz ten numer do rąk. Być może, siedzisz w tej chwili na starcie, a w górze, w jasnym niebie terkoczą poczciwe „Kukuruźniaki“ i małe „Piper'y“. Być może, patrzysz ze szczytu góry na zboże, nad którym na ramionach wiatru wędrują tam i z powrotem, lub schodzą lotem ślizgowym w dół szybowce. Być może, dłubiesz coś przy modelu, przygotowujesz się do skoku ze spadochronem, siadasz do maszyny, czytasz książkę, wybierasz się na wycieczkę lub leżysz po prostu na słońcu.

Przerwij na chwilę i spójrz na całą Polskę. Wytęż oczy i obejmij na chwilę wzrokiem całą naszą lotniczą pracę, którą już wykonaliśmy:

Wysoko w górze krążą eskadry bojowych maszyn — to szkolą się piloci wojskowi, straż granic i pokoju.

Po długich, prostych, powietrznych szlakach niosą samoloty „Lotu“ swych pasażerów, pocztę i bagaże. Jest ich dziesiątki — przeszło dwa razy tyle co w roku 1939.

Na lotnisku Lotniczych Warsztatów Doświadczalnych w Łodzi błyszczą w słońcu cztery bratnie maszyny: „Szpak — 2“, „Szpak — 3“, „Szpak — 4“ i „Żak — 1“.

Nad dalekimi, śnieżnymi Alpami krąży biały „Sęp“, szybowiec wyczynowy Polski Ludowej, walczącej o pierwsze miejsce w świecie z zawodnikami innych krajów.

Setki młodych chłopców szkoli się dziś w czterdziestu kilku szkołach szybowcowych. Dziesiątki na kursie motorowym w Ligotce Dolnej. Setki na kursach spadochronowych.

Mimo gorąca, w dużych salach kreślarni pracują inżynierowie nad nowymi typami samolotów, silników i szybowców. W pocie rzetelnego trudu pracują w warsztatach i fabrykach robotnicy przemysłu lotniczego...

Rośnie, buduje się i rozszerza nasze polskie lotnictwo. Spokojnie patrzymy w jutro.

* * *

Obraz, na który przed chwilą patrzyłeś jest jasny, piękny, ozłocony lipcowym słońcem. Lecz patrzeć i widzieć, to jeszcze nie wszystko. Trzeba ten obraz zrozumieć.

Dociec jego źródeł, zanalizować i przemyśleć.

Wspomnij. Trzy lata temu, na małym skrawku ziemi polskiej, wyzwolonym spod Niemca przez Armię Radziecką, Wojsko Polskie i partyzantów, zaledwie powstawała, rodziła się, zarysowywała swe kontury nasza wolna i demokratyczna Ojczyzna. Przy Polskim Komitecie Wyzwolenia Narodowego, w małym ciasnym lubelskim pokoiku powstał Departament Lotnictwa Cywilnego — trzech ludzi, stół i krzesła.

Więc jak to? W jaki sposób, dosłownie z niczego powstało to lotnictwo, które dziś widzisz w polskim niebie?

By je zbudować — trzeba było zbudować Polskę.

Trzeba było zbudować Polskę silną jednością ludu pracującego i sprawiedliwością społeczną, silną sojuszem z najbliższym sąsiadem — Związkiem Radzieckim, silną przeciwko najazdom niemieckim granicami na Odrze i Nysie.

Któż się podjął tego zadania, zda się przerastającego siły jednego pokolenia?

Obóz demokracji polskiej.

Zjednoczone partie i organizacje demokratyczne powołały do życia Krajową Radę Narodową, która stworzyła potężną partyzancką Armię Ludową do walki z najeźdźcą. Obok niej do walki tej stanęły demokratycznie i patriotycznie myślące elementy innych organizacyj podziemnych — także często wbrew intencjom swoich kierownictw. Demokratyczna emigracja polska na terenie Z.S.R.R. stworzyła stutysięczną, nowocześnie uzbrojoną Armię, by oddać ją do dyspozycji prawowitej władzy w Kraju.

Krajowa Rada Narodowa powołała do życia dnia 22 lipca 1944 roku, na pierwszym skrawku wolnej ziemi ojczystej, Polski Komitet Wyzwolenia Narodowego.

W poczuciu słuszności sprawy, w poczuciu oparcia o najżywotniejsze interesy Narodu, P.K.W.N. w swym Manifeście Lipcowym zapowiedział walkę do zwycięstwa, reformy społeczne i ekonomiczne, walkę o lepsze jutro i zapowiedzi swe wykonał.

Dziś z perspektywy trzech lat traktujemy zwycięstwo polskiego żołnierza, granice na Odrze i Nysie, biało-czerwone sztandary i polskie samoloty nad Berlinem jako fakty historyczne. Lecz jakże wielkiej trzeba było siły woli i mądrości politycznej, by o tych rzeczach mówić 22 lipca 1944 roku w Chełmie, przy odgłosach bliskiego frontu.

Dziś widzimy rezultaty polityki, pracy i budowy rozpoczętej trzy lata temu przez pierwszą władzę wykonawczą Polski Ludowej — PKWN.

* * *

A teraz powiem Ci jeszcze, że nie wystarczy patrzyć, widzieć, przeanalizować i zrozumieć.

Trzeba umieć wyciągać wnioski. Trzeba je zamienić w czyn i pracę.

Wszystkie osiągnięcia w naszym kraju dała nam polityka i rządy polskiej demokracji. Nasze odrodzone lotnictwo, to tylko fragment ogólnej odbudowy, ogólnego marszu w lepsze jutro.

Fragment ten jest nam jednak szczególnie bliski — jest on odcinkiem naszej walki i pracy.

Z dnia na dzień rosną i mężnieją nasze szeregi pracowników lotnictwa Polski Ludowej.

Rocznica Manifestu Lipcowego jest dla nas momentem rozwagi i zastanowienia przed dalszą pracą. Przed jeszcze szybszą budową, nauką i pracą. **(prz)**

HYMN LOTNIKÓW

Lotnik, skrzydlaty władca świata bez granic,
ze śmierci drwi, w twarz się życiu głośno śmieje.
Drogę do nieba skraca, przestrzeń ma za nic,
Smutki mu z czoła pęd zwieje.
Jak równo silnik gra,
Jak śmigło śmiało tnie,
Już ginie pośród chmur
Najśmielszych orłów
Niebotyczny szlak.
Nie straszny mrok i mgła,
Nie straszny wiatr co rwie,
Jesteśmy od Ikara mędrsi,
O tysiące lat.
Czasem silnika konie ogniem się rozpalą,
Przyczajone śmigło przetnie spadochronu ślizgą nić.
Męczy się mózg i dłonie, serca w piersiach walą,
Bośmy młodzi, chcemy zwycięstw, chcemy żyć!
A jeśli z nas ktoś legnie,
Wśród szaleńczych jazd,
Czerwieńszy będzie kwadrat,
Nasz lotniczy znak.
Znów pełny gaz,
Bo cóż, że spadła
Któraś z gwiazd,
Gdy cała wnet eskadra
Pomknie na szlak.
A tych, co pozostali trwoga nie przenika,
Radość skrzydła nam rozwija, nie przeraża z śmigieł krzyż —
Nigdy nie zmilknie w dali mocny głos silnika.
Lecieć, a nie dać się mijać — zawsze wzwyż!
Srebrne Kościuszki kosy,
Lśnią na maszynie,
Kształt rogatywki,
Na gwiaździstym tle sztandaru;
Łączą się kraju losy,
W braterskim czynie,
Krew za krew,
Naród za nami.
Leć w górę znaku nasz, nie trzeba wcale słów,
Skrzydlaty klucz do sławy drzwi odmyka,
Orła mamy hart,
My Polski czujna straż,
Husarii dawnej huf.
Nigdy nie zmilknie w dali głos silnika —
Hej, na start!

Pułkowi Lotnictwa Myśliwskiego

„WARSZAWA"

w czwartą rocznicę istnienia, przesyłamy serdeczne życzenia w pokojowej pracy nad odbudową naszych skrzydeł i szkoleniem młodych kadr

Redakcja Czasopism Lotniczych

ŻOŁNIERZE DRUGIEGO GRUNWALDU

Noc była ciemna, bezksiężycowa, rozjaśniona tylko małym światłem gwiazd. Antek toczył się szybko po polnej, piaszczystej drodze, ciągnąc za sobą Zośkę. Na miękkich, sprężynowych siedzeniach Antka siedziało ich trzech: traktorzysta, pomocnik i dowódca działa. Ja leżałem wyciągnięty na żelaznych skrzyniach na narzędzia z tyłu za siedzeniami i próbowałem drzemać. Nie bardzo mi to szło, bo traktor raz po raz włazil gąsiennicami na jakieś wyboje i kamienie i trzęsło. Zośka, 152-milimetrowe działo dalekonośne, oblepione było kanonietami, jak gruszka ulęgałkami. Cała obsługa. Poprzez warkot motoru słyszałem ich stłumione głosy. Śpiewali, by odegnać sen. Słów nie mogłem odróżnić. Przeszkadzały mi zresztą bliskie głosy obsługi traktoru i działonowego, którzy przekrzykiwali silnik:

— A to ci ćwiczenia wymyślili! Chyba ze trzy dni zejdzie nam w polu — krzyczał pomocnik.

— Cie go! Ćwiczenia! Widziałeś ile kucharze prowiantu zabrali? — odpowiadał traktorzysta.

Musi na front jadziem!

— Nie ciapaj językiem. Zobaczysz jak dojedziemy. W lewo! W lewo powiadam! Prosto — ryknął działonowy.

W tej chwili od przodu zamigały czerwone światła, przeskakiwały coraz bliżej i wreszcie poprzedzający nas traktor dał sygnał: stop!

Kolumna stanęła w odległości 30 kilometrów od pozycji wyjściowych na przedostatni odpoczynek przed zajęciem stanowisk bojowych.

*

15 lipca zastał nas okopanych i zamaskowanych w odległości 2 000 m od linii frontu. Od Niemców dzielił nas lasek sosnowy, nasze okopy i 400 m „ziemi niczyjej". Wioska Polska, której spalone chałupy ze skraju lasu widać było doskonale, była już w rękach wroga. Na pozycjach staliśmy od trzech dni bez jednego strzału. Ryliśmy tylko coraz głębiej ziemię. Dla oka obserwatora znikły wszelkie ślady naszej bytności. Zośka i jej koleżanki stały cichutko ze spuszczonymi poziomo lufami, pokryte brudno-zielonymi siatkami maskowania.

Około 11-ej cała bateria zebrała się w okopie Zośki. Był głęboki, obszerny, wygodny. Przyszli zaproszeni żołnierze radzieccy — obsługa sąsiadujących z nami dział przeciwlotniczych.

Mały, drobny chorąży Kubica, zastępca dowódcy baterii, wlazł na skrzynkę z amunicją i zaczął gadać:

— 534 lata temu na polach Grunwaldu siły polskie, litewskie, rosyjskie i czeskie rozgromiły zbrojne zastępy zaborczego prusactwa — Zakon Krzyżacki...

Zastępca gadał dalej, a bateria w okopie słuchała uważnie. Tym uważniej, że cztery razy przerywał chorążemu świst i wybuch szrapnelu, rwącego się czarną chmurką nad lasem.

— Dziś także wszystkie wolne narody świata, a przede wszystkim my, słowianie na jednym wspólnym froncie walczymy z Niemcem — Krzyżakiem. Rezultat tej walki jest jasny: wolność i zwycięstwo — zakończył Kubica.

Po nim wystąpił wielki, piegowaty zamkowy od czwartego działa, Paczoch:

— Jak zastępca powiedział, to znaczy mur. Szwaba pobijem, Berlin zdobędziem. Granica na Odrze — nasza. Mur.

Bateria rozdziawiła gęby, że to Paczoch tyle słów naraz powiedział, bo z natury gadał mało. Tylko kucharza zaszczycał zawsze mruknięciem — dolej, no bracie.

Następny wlazł na skrzynię krępy, jasny Rosjanin, delegat przeciwlotników:

— Towariszczi! Wy gaworitie prawilno. My sejczas zdiełajem wtoroj Grunwald...

Na baterii przeciwlotników ryknął ktoś basem:

— Wozduch! Po miestam!

Goście sypnęli się rowem łącznikowym do swych dział: Sierżant już w biegu dokończył:

— W miestie pobiedim!

Po białym, rozpalonym słońcem niebie sunęły dwie sylwetki Messerów. Działka radzieckie zaszczekały gęsto, ostro, przerywanie. Słychać było urywki komend.

*

Trzy dni później, 18 lipiec 1944 roku. Telefonista szeptem do starszego na baterii:

— 01 rozkazał godzinę A. 00 oznaczyć na godzinę 5-tą.

Szarzeje. Do piątej pozostało 7 minut.

— Bateriaaa, do dział!

Stoją i drżą w chłodzie poranku. A może z emocji, z oczekiwania... Cele i dane do prowadzenia ognia podane zawczasu i zapisane na pancernych tarczach dział.

— Załadować i zameldować.

Jeszcze trzy minuty.

— Drugie gotowe.

— Czwarte gotowe.

— Pierwsze... Trzecie...

Chwila ciszy. Wokoło nas z ziemi porytej lejami, okopami, rowami łącznikowymi wstaje, rośnie, podnosi się cały las luf. Wierzyć się nie chce, że tyle ich tutaj jest. Setki, tysiące. Te dalsze wyglądają jak badyle słoneczników.

Nagle ziemia pod nogami zaczyna drżeć i uszu dobiega głuche dudnienie. Tam z prawej już zaczęli.

Starszy na baterii przygryza zębami wargi. Jeszcze 30 sekund.

Gwizd, jakby wypuszczanej z tysiąca parowozów pary. Ogniste smugi po niebie. To sygnał. Katiusze grają.

— Ognia! Ooog...

Huk obejmuje wszystko. Błyski drą oczy pod powiekami. Ziemia kołysze się całkiem wyraźnie i niepoważnie. Huki zamieniają się w falujące, zmienne dudnienie. W nosie wierci smród prochu. Kanonierzy mają gęby czarne, brudne, zlepione potem. Artyleryjskie natarcie trwa dwie godziny.

O godzinie 7.00 huk strzałów zamienia się w warkot silników. Po niebie falami idą eskadry: Jaki, Iły, Peszki, Bostony, Tupoliewy, Iły, Jaki, Peszki...

Tam, gdzie przed dwiema godzinami były niemieckie odwody teraz przebiega linia frontu i rwą się bomby. Piechota, czołgi, działa dudnią naprzód.

Front drży, łamie się, kruszy, rwie się i biegnie, pędzi, skacze na zachód.

*

Traktory ryczące łamią gałęzie i młodze drzewka, wpełzają w podszycie lasu i milkną zwolna. Jeszcze tylko na drodze za nami warczy kolumna samochodowa trzeciego dyonu. W tym lesie zostajemy na nocny biwak. Rozpoczyna się zwykły żołnierski gwar na postoju: nawoływania, komendy, ścinanie gałęzi do maskowania, wypytywanie o miejsce postoju kuchni.

Wypluwam z ust zapasy piasku i kurzu, zebrane po drodze i myję twarz w świeżej, zimnej wodzie z manierki.

W chwilę potem pod sosną jest już gotowy namiot z dwu brezentowych peleryn; siennik zastępują gałęzie i płaszcz. Z żelaznego pudła traktoru wyciągam radioodbiornik i montuję w namiocie — trzeba złapać ostatnie wiadomości z frontu. Przez te cztery dni od 18-go każdy dzień przynosi rewelacyjne nowości. Tym razem jednak nie sądzonem mi było dowiedzieć się nic o froncie.

Zanim zdążyłem zarzucić antenę na gałęzie sąsiedniego drzewa, przybiegł zdyszany szef baterii.

— Poruczniku! Poruczniku! Z pierwszego dyonu gadają, że w Chełmie stworzyli już nowy nasz rząd. Nazywa się Polski Komitet Wyzwolenia Narodowego...

Antena była już gotowa. Niecierpliwymi rękami począłem kręcić gałki aparatu.

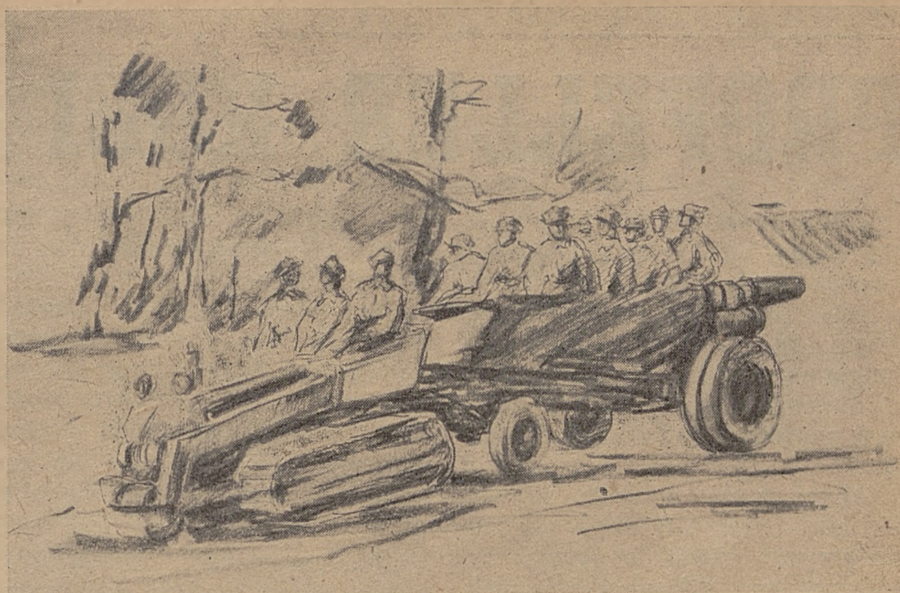
Poprzez trzaski i stukot pobliskiej krótkofalówki dowództwa brygady, przebijał się mocny, jasny głos.

— Polacy w Ojczyźnie i na emigracji! Polacy w jarzmie niemieckim! Rodacy!

Wybiła już godzina wyzwolenia. Armia Polska wraz z Armią Radziecką przekroczyła Bug. Polski żołnierz walczy na ziemi ojczystej. Nad umęczoną Polską znowu powiewają sztandary biało-czerwone.

Wokół namiotu zebrał się szeroki krąg żołnierskich twarzy. W zapadającym zmroku, ze wzruszeniem, z radością słuchaliśmy słów Manifestu do Narodu Polskiego Komitetu Wyzwolenia Narodowego.

I wtenczas właśnie, na pierwszym biwaku na ziemi polskiej, słuchając słów, padających z polowego radioodbiornika zrozumiałem całkowicie i do głębi: jesteśmy żołnierzami drugiego Grunwaldu. Gąsienice naszych czołgów i koła dział, nasze automaty i samoloty tworzą historię Polski Ludowej. **(peleng)**



...Antek toczył się po polnej drodze, ciągnąc za sobą Zośkę...

Szwaba pobijem. Berlin zdobędziem. Mur...



PROPELLER ROBI DZIURĘ...

Wielki fantasta i geniusz — Leonardo da Vinci, spoglądając na rysunek przed chwilą wykonany, a przedstawiający coś, co by uchodzić mogło za prototyp dzisiejszego śmigła — podpisał go następująco:

„Mniemam, iż siła ta zrobi dziurę w powietrzu i wzniesie się w górę...“

Od tej chwili upłynęło prawie 410 lat. Przez 410 lat — nikomu nie przyszło nawet do głowy, by wykorzystać spłowiały rysunek propellera, leżącego gdzieś wśród zbutwiałych rękopisów wspaniałej biblioteki l'Institut de France, dokąd w roku 1796 przywiozły go wojska francuskie jako „łup wojenny“ z wypraw włoskich, wraz z licznymi rysunkami zapomnianego Leonardo.

Jest rok 1905.

Na paryskich bulwarach snują się tłumy przechodniów. Panowie w eleganckich, obcisłych spodniach i cylindrach, panie z nieodstępnymi „lorgnon“ w rękach odzianych w nieskazitelnie białe, koronkowe rękawiczki.

W kawiarniach i restauracjach — przepełnienie. Jeden tylko temat góruje ponad innymi. Nie mówi się o niczym innym, jak o jakimś (podobno) inżynierze, który dokonał nadzwyczajnego wynalazku. Jego maszyna (zdaje się, że samochód) może się wzbić w powietrze i przeskoczyć przeszkodę kilkumetrowej długości!

Tego samego dnia — na przedmieściach Paryża, młody inżynier nazwiskiem Farman, raz jeszcze dokładnie przejrzał swój model, troskliwie chowany przed oczyma ciekawskich, model dla którego na próżno starał się wymyślić jakąś przyzwoitą nazwę.

Dnia następnego, popołudniowe gazety podały tłustymi czcionkami, na pierwszych stronach sensacyjną wiadomość:

„Inż. Farman utrzymał się w powietrzu przez całe 120 sekund, osiągając niebywałą wysokość 20 metrów!!!“

Paryż szalał. Pierwsze nakłady gazet wydarto sprzedawcom z rąk. Rozentuzjazmowane tłumy omal nie rozniosły wynalazcy i jego wehikułu, który bardziej do straszydła, jak do samolotu był podobny. Tu i ówdzie przebąkiwano o „nowej erze“. Nikt nie przypuszczał jeszcze, że już się ona rozpoczęła. Fakt wzniesienia się maszyny cięższej od powietrza, po tylu nieudanych próbach z balonami — graniczył nieomal z cudem.

A jak przyjęto wiadomość tę w Polsce? W Paryżu przebywał podówczas na studiach jeden z młodych dziennikarzy polskich — dziś już sędziwy nestor prasy polskiej, prof. W., który będąc korespondentem wychodzącej w Warszawie „Niwy“, napisał o tym niezwykłym wydarzeniu notatkę.

Przeczytajmy co pisze w swoich wspomnieniach: „...napisałem korespondencję z Paryża o tym wydarzeniu. I takie oto zdanie: kto wie, czy nie dożyjemy czasów, kiedy człowiek utrzyma się w powietrzu nie dwie minuty, lecz parę godzin...

Redaktor, zacny Szukiewicz zmienił „parę godzin“ na „godzinę“, żeby nie kompromitować pisma śmiesznym nadmiarem młodzieńczego optymizmu...“

Tak oto oceniono pierwsze śmiałe kroki w dziedzinie lotnictwa. Fantastyczny pomysł Leonarda — propeller, „zrobił rzeczywiście w powietrzu dziurę“ i ruszył na podbój przestworzy.

W r. 1908, w piękny słoneczny dzień sierpniowy, Wilbur Wright wzbija się ze swoim wehikułem na wysokość 10 m i po locie trwającym 105 sekund — ląduje bez szwanku. Po nim próbują zdobyć przestworza Delagrange i Voissin. W jakiś czas potem świat cały entuzjazmuje się lotem Bleriot'a nad kanałem La Manche, który liczy sobie, w miejscu gdzie przeleciał śmiałek, około... 28 km szerokości. Sensacją Paryża stał się lot hr. de Lambert dokoła... wieży Eifel.

Mija lat kilkanaście. Rok 1927 przynosi nową wiadomość i zwycięstwo „propellera“. Karol Lindbergh przelatuje bez lądowania Atlantyk w ciągu 33 godz. i 32 minut.

Niedawne to czasy. Porównując wyniki ówczesnych lotów z osiągnięciami dnia dzisiejszego — dochodzi się mimo woli do lekceważącego wniosku i wyrozumiałego uśmiechu: „co to było?“

Mówić tak i myśleć nie wolno.

Wysiłki ówczesnych pionierów lotnictwa były na tamte czasy naprawdę bohaterskie. I kto wie, czy za lat 50 lub 100, nasze następne pokolenia nie będą kręciły głową z politowaniem nad rekordami samolotów odrzutowych, które prześcigają obecnie szybkość dźwięku?

M. Z. Brzezicki, kpt.

Pierwszy lot samolotu Henri Farman'a



O tym, że meteorologia jest nauką „ścisłą", miałem możność przekonać się w czasie ostatniego przelotu.

Otrzymawszy rozkaz lotu, poleciłem mechanikowi zagrzać silnik, a sam udałem się do telefonu, aby „na wszelki wypadek" wziąć komunikat meteorologiczny.

Ze stacji meteo odezwał się spokojny rzeczowy głos, przypominający cokolwiek troskliwy ton lekarza: — na całej trasie pokrycie nieba 10/10, chmury warstwowe początkowo o podstawie 2 000 stopniowo obniżające się do 300. Zbliża się z zachodu front ciepły i w tej chwili jest nad Berlinem. Wiatry południowe, przechodzące w południowo-zachodnie o szybkości 20 — 25 km/godz. Po przejściu frontu zmiana kierunku wiatru o 180°, na północno-zachodni z szybkością 40 — 45 km/godz. Widzialność przed frontem słaba 3 — 5 km, po przejściu frontu dobra — 20 km.

Niezbyt miło zapowiadał się ten przelot. Jeszcze, żeby tak udało się przed frontem dolecieć na miejsce. Ale właśnie trasa przelotu prowadziła w kierunku zbliżającego się frontu i nie wiadomo, czy nie przyjdzie się z nim spotkać...

Poczciwy „Kukuruźniak" oczekiwał z wesołą miną, kręcąc na powitanie śmigłem, a z kabiny uśmiechała się do mnie uradowana gęba mechanika.

Pasażer, którego miałem odstawić do M., przechadzał się spokojnie w pobliżu samolotu, a ujrzawszy mnie, skierował swe kroki w moją stronę, już z daleka zapytując, jak tam z pogodą.

Krótko wyjaśniłem, że pohuśta nas trochę, może nawet i deszczyk spotkamy, ale na pewno szczęśliwie odwiozę go na miejsce. Już my sobie z pogodą poradzimy — rzekłem, patrząc na poczciwego grata, którym wstrząsały drobniutkie dreszczyki, wywołane ruchem silnika.

Mechanik hamował silnik, sprawdzał funkcjonowanie pierwszego i drugiego magneta, a ja tymczasem jeszcze raz sprawdziłem, czy mam ze sobą wszystko. Rzuciłem jeszcze raz okiem na mapę — kurs 270°, a więc znoszenie w prawo, potem zacznie dmuchać z lewej z przodu, więc już nie tylko znoszenie, a.e i zmniejszenie szybkości rzeczywistej na trasie.

ANTONI MAŃKOWSKI, kpt. pil.

A gdyby się zdarzyło, że trzeba będzie spotkać front, to po przebiciu frontu dostaniemy wiatr czołowy, trochę znoszący w lewo.

Znak mechanika przerwał moje rozważania.

Zająłem miejsce w samolocie. Towarzysz mój wgramolił się z pomocą mechanika do tylnej kabiny. Zapięliśmy pasy i odprowadzeni przez mechanika pokołowaliśmy na start.

Gaz! — Chwilę drążek od siebie, dla nabrania rozpędu, potem płynnym ruchem zciągnięty oderwał maszynę od ziemi. Jeszcze krótkie wytrzymanie dla nabrania szybkości i ostro wyskoczyliśmy nad zabudowaniami lotniskowymi.

Przepisowo, na stu metrach zwrot w lewo, aby ustalając kurs, przelecieć nad lotniskiem.

Porywisty zefirek zaczął nas trochę huśtać. Spojrzałem na pasażera — doszedłem do wniosku, że widać już nieraz latał, bo rozgląda się ciekawie, ale spokojnie i jakby rzeczowo.

Po kilkunastu minutach lotu stwierdziłem, że znoszenie jest większe aniżeli wynikało z obliczeń nawigacyjnych. Natychmiast wróciłem na kurs i poprawiłem kurs busoli, uwzględniając poprawkę na wiatr.

Mijały długie minuty, cierpliwie odrzucane łopatami śmigła na stery samolotu. Zaczynałem się nudzić. Tylko od czasu do czasu silniejsze podmuchy wiatru pobudzały mnie do czynności pilota — trzeba było wyrównać maszynę z głębokich przechyłów.

Aby skrócić sobie lot, który już trwał przeszło godzinę, zacząłem obserwować zachowanie się poszczególnych przyrządów. Wysokościomierz nieruchomo wskazywał 400 m. Strzała szybkościomierza delikatnie balansowała między 110 a 120, busola wskazywała raz 240, raz 250 — zależnie od bocznych uderzeń porywów wiatru. Ciśnienie oleju spadło znacznie, bo z pięciu do trzech i pół. To mnie trochę zaniepokoiło, ale gdy spojrzałem na temperaturę oleju, uspokoiłem się. Wynosiła przeszło 60°C. Wskazówka termometru mieszanki wskazywała cośkolwiek ponad 25°C.



Czyli do tej pory — wszystko w najlepszym porządku.

Tylko strzałka skrętomierza była trochę niespokojna i czarna kulka w nim zachowywała się nerwowo. Ale to drobiazg. Przecież powietrze jest też trochę nerwowe, przecież gdzieś tam od Berlina idzie ciepły front.

Natomiast sztuczny horyzont zachowywał stoicki spokój, trwając nieruchomo na swym zerowym stanowisku.

Benzynowskaz uruchomiony pompką wskazał 100 kg paliwa w zbiorniku.

A zatem mogę jeszcze latać cztery godziny. Ale właśnie, jak długo już lecimy?

Już dwie godziny. Czy dobrze lecimy? Czy nie odsunęliśmy się zbyt daleko od loksodromy? Trochę nas zniosło i to nie w prawo, a w lewo. Czyżby się wiatr zmienił? Owszem, a oto i deszcz. Drobne ukłucia na twarzy przy wychylaniu się za wiatrochron, matowiejąca przezroczystość wiatrochronu i cieniutkie paciorki wody, ciągnące się po grzbiecie dolnego płata ku krawędzi spływu, to aż nadto wyraźne wskaźniki deszczu.

Już dwie godziny, a zatem musi być godzina szesnasta. Tak, to zapewne ten front od Berlina, zanim przyszedł w te okolice, takim zmianom uległ, że tu już zmienił się w cienkie pasmo chmur, z których trochę „sika".

Jeżeli tak jest naprawdę, to ten meteorolog trochę się pomylił. Zaczynam uważniej obserwować teren pod nami, aby stwierdzić, skąd wieje wiatr.

Okazuje się, że jednak to chyba nie był rozmyty ciepły front, ani wiatr nie zmienił kierunku.

Przelatujemy nad znanym węzłem kolejowym. Z lokomotywy stojącej na stacji bucha para, wskazując jednak kierunek SW. Okazuje się, że ja zbyt wiele poprawiłem w lewo kurs i to nie wiatr mnie zepchnął, lecz sam zszedłem z kursu. Czym prędzej naprawiłem błąd i poleciałem ku ciemniejącej na horyzoncie nowej chmurze deszczowej. Ta była groźniejsza i z daleka widać było smugi deszczu zwisające z niej. Horyzont to odsłaniał się cośkolwiek, to nikł w tumanach deszczu.

Oto front — pomyślałem — ale wcale tak groźnie nie wygląda. W kilka minut potem lecieliśmy wśród rzęsistego deszczu.

Trwało to niedługo. Po tym niebo stało się pogodniejsze i powietrze tak jak gdyby oczyściło się, choć na horyzoncie widać było nowe wały chmur.

Temperatura oleju spadła cokolwiek, a ciśnienie wzrosło — znak, że wszystko jest w porządku. Tryby pompy olejowej tłoczą lepiej gęściejszy olej.

Na chwilę ukazało słońce swe oblicze blade, zawoalowane dość grubym cirro-stratusem. Lecz nowy wał chmur, jeszcze intensywniejszy od poprzedniego, przesłonił anemiczne blaski nisko leżącego słońca.

Godzina siedemnasta, do celu jeszcze blisko 100 km.

Ciemny wał chmur rośnie, potężnieje, niesie na swym grzbiecie dość silne rozbudowaną kopułę cumulusów.

Zaczynam właśnie obserwować to nowe zjawisko na swej drodze. Tym razem zdaje się będę miał do czynienia z frontem. Choć — czy ja wiem? ...Jeżeli to nawet front, to już bezsilny, zamierający. Przecież widać doskonale przez zasłonę deszczową horyzont w dali.

Zbliżamy się ku sobie dość szybko. Z lewej strony wał chmur wysuwa na południe potężną mackę, z której zwisa łachman silnego deszczu, a z prawej w ogóle nie da się obejść.

A może to jednak front? Może lepiej nie pchać się w to świństwo? Przez chwilę mam wielką ochotę wykonać zwrot o 180°—cofnąć się na bezpieczną odległość, usiąść gdzieś na polu czy łące i przeczekać. Ale inna siła, mocniejsza od rozsądku popycha mnie naprzód. Siła ta — to ciekawość. Popychała ona ludzi do spuszczania się na dno oceanu, do podróży podbiegunowych i wszędzie tam, gdzie łatwo kark skręcić.

Zuchwalstwo mówiło — przecież zawsze można uciec, choćby w ostatniej chwili, a może to nie jest żaden front? Może to tylko chmura, podobna do poprzedniej?

Tymczasem oczom moim ukazała się ciekawa sceneria. Wyciągnięte ramiona chmury otoczyły mnie koliskiem, a zwisające łachmany deszczu przesłoniły widnokrąg. Nade mną zawisła ciemna, z lekka pofalowana opona chmur, a horyzont, który sobie wyimaginowałem zastąpiony został ścianą deszczu, ku której zbliżaliśmy się nieubłaganie.

Nie było czasu na zawracanie — ja zaś, po chwilowej chwiejności, uspokoiłem się, stężałem w sobie do walki z żywiołem.

I zaczęło się. Poryw wiatru rzucił nami jak źdźbłem. Odparowałem.

Po chwili następny — również odparowałem.

Nagle stało się dziwnie ciemno. Pamiętałem, że komunikat głosił — „podstawa chmur 300 m". Wchodząc pod chmurę, miałem 200, ale potężny, choć bez rzucań prąd wstępujący uniósł nas jak piórko w ciągu kilku sekund jeszcze o 200 m w górę.

Horyzontu ani ziemi nie widać, tylko z rur wydechowych sinym blaskiem buchają płomienie spalin.

Przymykam gaz zupełnie, oddaję drążek. Szybkość 130 — 140. Chwilę zdaje mi się, że stoimy w miejscu. Nagle przez ulewę wzrokiem uczepiłem się jasnej plamy w kierunku, który uważałem za ziemię. Szybkość 120.

Wskazówka skrętomierza i kulka na swoim miejscu. Coś w dole błyszczy. Deszcz nie pozwalał wyjrzeć za wiatrochron. Jedną taką próbę przypłaciłem bolesnym uderzeniem kropli deszczu po twarzy; jakbym śrutem dostał.

W dole błyszczała wstęga rzeki — nie, zlanej deszczem autostrady. Oto mój horyzont.

Samolot schodzi w dół — dodaję gazu. Trzymam samolot na 200 metrach. Deszcz leje w dalszym ciągu, choć zaczyna powoli rozjaśniać się. Już widać pola zalane ulewą. Błyszczący odcinek szosy prowadzi mnie dalej.

Jeszcze kilka minut i wylatujemy na prawie bezdeszczową przestrzeń.

Oto przebiliśmy się przez front. Powietrze stało się przejrzyste niemal idealnie. Starałem się zorientować w sytuacji. Przed nami małe miasteczko. Krótkie poszukiwanie na mapie — do celu jeszcze 70 km.

Teraz rzeczywiście wiatr zaczął nas spychać w lewo z drogi i poważnie opóźniał szybkość rzeczywistą.

Blisko godzinę jeszcze „pchaliśmy" się do celu.

Po czterogodzinnym locie lądowaliśmy szczęśliwie. Wreszcie można rozprostować nogi!

Pierwsze kroki po powrocie do domu skierowałem na posterunek meteo, aby podziękować za stuprocentowo zgodny komunikat meteorologiczny.

Okazuje się, że meteorologia jest nauką ścisłą.

ZNAKI ROZPOZNAWCZE SAMOLOTÓW

Państwo	Opis znaku	litery rozp.
POLSKA	Biało-czerwona szachownica w obramowaniu.	SP SQ SR
ZWIĄZEK RADZIECKI	Czerwona, pięcioramienna gwiazda w żółtym obramowaniu	CCCP
STANY ZJEDNOCZONE	A.P. Biała pięcioramienna gwiazda z dwoma pasami. Całość na niebieskim polu.	K N W
WIELKA BRYTANIA	Trzy koła w kolorach: niebieskim, białym i czerwonym	G
FRANCJA	Trzy koła w kolorach: czerwonym białym i niebieskim	F
WŁOCHY	Trzy koła w kolorach: czerwonym, białym i zielonym	J
SZWAJCARIA	Biały krzyż na kwadratowym czerwonym polu	CH
SZWECJA	Niebieska, okrągła tarcza w obramowaniu żółtym, na niebieskim tle trzy żółte korony	SE
DANIA	Dwa koła w kolorach: czerwonym i białym	OY

BIAŁY CZERWONY NIEBIESKI ZIELONY ŻÓŁTY

SZWEDZKI PRZEMYSŁ LOTNICZY

FELIKS PAWŁOWICZ

W roku 1937 zakłady Sveńska Aeroplan A. B. (S. A. A. B.) przystąpiły do budowy z licencji dwusilnikowych bombowców Ju-86, oraz weszły w posiadanie amerykańskiej licencji zakładów North American Aviaton, Douglas i Northrop oraz Hamilton (śmigła „Standart").

Doceniając jednak znaczenie własnego przemysłu lotniczego, przed końcem już ubiegłej wojny Szwecja rozwinęła go w znacznym stopniu, aby w razie potrzeby własnymi siłami bronić swej neutralności.

Jednocześnie z produkcją obcych typów wojskowych, biuro studiów zakładów S. A. A. B. pod kierownictwem inż. E. Nordquist'a i B. Bjustroner'a i współpracy młodych konstruktorów szwedzkich oraz 50-ciu techników amerykańskich, przystąpiło do opracowania własnych prototypów.

Przed końcem wojny wytwórnia S. A. A. B. wypuściła następujące typy samolotów:

S. A. A. B. — 17, — dwumiejscowy samolot wywiadowczy, oraz do bombardowania nurkowego. Jako lądowy, o chowanym podwoziu, lub morski — na pływakach.

S. A. A. B. — 18, — dwusilnikowy, trzymiejscowy bombowiec, wyposażony w amerykańskie silniki Pratt & Whittney mocy 1 200 KM. Maksymalna szybkość tego bombowca wynosi 550 km/godz.

W klasie samolotów myśliwskich w r. 1943 zbudowano bardzo udany prototyp S. A. A. B. — 21. Jest to dolnopłatowiec o umieszczonym za kabiną pilota silnikiem i pchającym śmigle. Podwozie trójkołowe, chowane. Prototyp wyposażony był w silnik Daimler — Benz D. B. — 605 B. Szybkość maksymalna wynosiła 650 km/godz. Uzbrojenie: dwa karabiny maszynowe 13 mm i jedno działko 20 mm.

Samolot ten może być przystosowany do silników turbinowo-odrzutowych i obecnie budowane są cztery egzemplarze S. A. A. B. — 21 R, które wyposażone będą w angielskie silniki de Havilland „Goblin".

Przewidziana przez konstruktora szybkość, jak podaje prasa zagraniczna, ma wynosić 860 km/godz.

Wojskowe lotnictwo szwedzkie ma otrzymać 120 tych samolotów. Poza tym w budowie znajduje się inny odrzutowy myśliwiec, o którym jednak brak jest jakichkolwiek danych. Typ ten, oznaczony numerem S. A. A. B. — 29 wyposażony będzie również w silniki „Goblin", które są budowane z licencji w zakładach Flygmotor A. B. w Frollhättan.

W roku 1944 zakłady szwedzkie przebudowały amerykańskie bombowce Boeing (Latające fortece), które zostały internowane na terenie Szwecji.

Pierwszą szwedzką konstrukcją powojenną jest samolot turystyczny S. A. A. B. — 91 „Safir", który obecnie budowany jest w większej serii, jako samolot lądowy, lub na pływakach.

Jest to dolnopłatowiec całkowicie metalowej konstrukcji, o komfortowej kabinie, mieszczącej trzy miejsca. Podwozie trójkołowe chowane, o niskim ustawieniu kół. Wyposażony jest w rzędowy silnik chłodzony powietrzem, De Havilland Gipsy Major 130 KM. W samolocie tym przewidziana jest instalacja radiowa. Oto dane samolotu „Safir":

Rozpiętość	10,60 m
Długość	7,80 m
Wysokość	2,20 m
Ciężar własny	580 — 610 kg
Szybkość maks.	235 km/godz
Szybkość podróżna	205 km/godz
Zasięg	1 000 km
Zużycie paliwa	30 l/godz.

Drugim samolotem przewidzianym w programie produkcji pokojowej zakładów S. A. A. B., jest komunikacyjny dwusilnikowy S. A. A. B. — 90 „Scandia".

Prototyp ten zbudowany został według wszystkich warunków, stawianych przez C. A. R. (Civil Air Regilations), C. A. A. (Civil Aeronautics Administration) i I. A. T. A.

Jest to dolnopłatowiec dwusilnikowy o standartowej obecnie konstrukcji samolotów komunikacyjnych tej klasy. Wygodne kabiny mieszczą 24 — 32 pasażerów, zależnie od zasięgu. Grupę silnikową stanowią 2 silniki Pratt & Whittney „Twin-Wasp" o mocy 1 470 KM, i śmigła Hamilton „Standart".

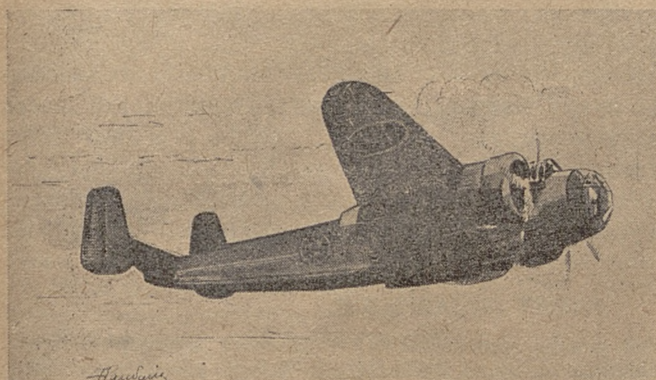
Oprócz całkowitego wyposażenia niezbędnego dla współczesnych transportowców, „Scandia" posiada termiczne urządzenia przeciw oblodzeniu.

Dane samolotu „Scandia":

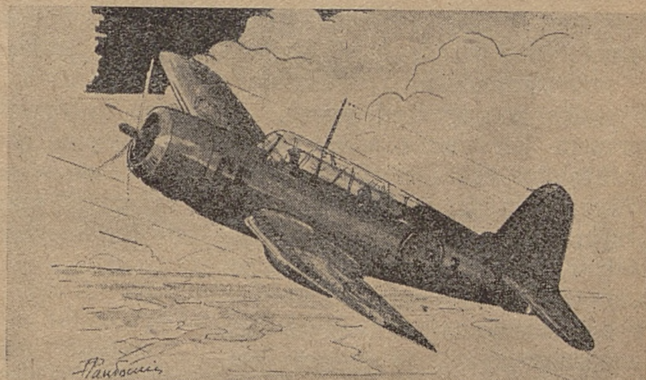
Rozpiętość	28,00 m
Długość	21,10 m
Wysokość	7,40 m
Pow. nośna	85,70 m²
Ciężar własny	8 575 kg
Ciężar całkowity	14 000 kg
Obciążenie jedn.	163 kg/m²
Szybkość maks.	425 km/godz
Szybkość podróżna	350 km/godz
Szybkość minim.	120 km/godz
Pułap	8 500 m.

SAMOLOTY SZWEDZKIE

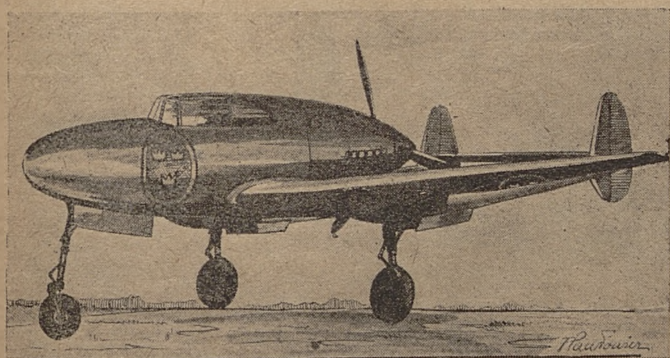
LOTNICTWO WOJSKOWE



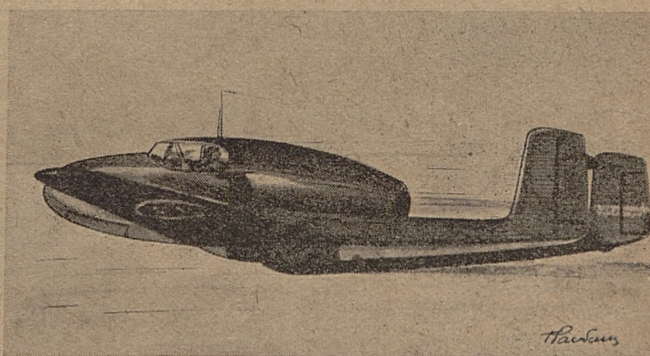
BOMBOWIEC S. A. A. B. – 17



BOMBOWIEC S. A. A. B. – 18



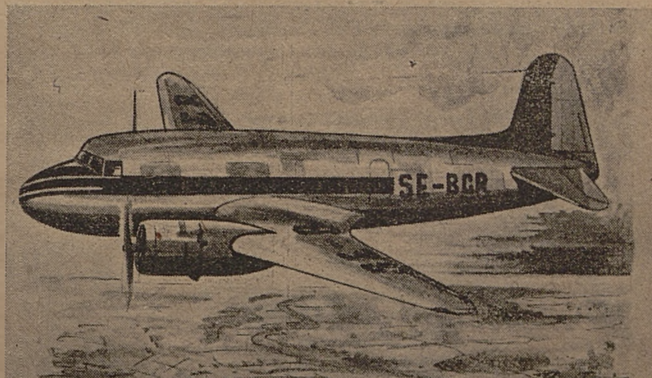
SAMOLOT MYŚLIWSKI S. A. A. B. J – 21

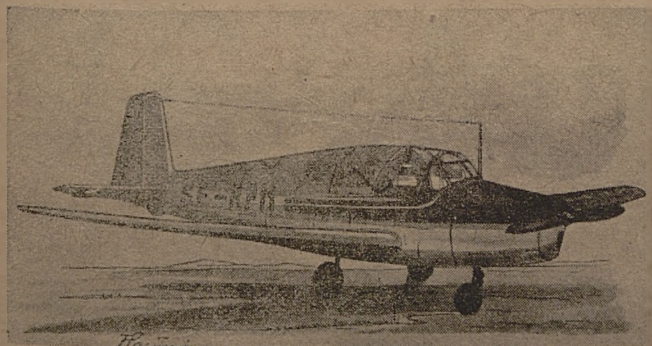


SAMOLOT MYŚLIWSKI S. A. A. B. J-21 R.

LOTNICTWO CYWILNE

Na prawo – SAMOLOT KOMUNIKACYJNY S. A. A. B. – 90 „SCANDIA"





Na lewo – SAMOLOT TURYSTYCZNY S. A. A. B.-91 „SAFIR"

SAMOLOTY MORSKIE

RUDOLF URICH por. obs.

Nazwą samolotów morskich obejmuje się najrozmaitsze grupy samolotów o różnorodnych cechach i przeznaczeniach, wyróżniające się tylko tym spośród innych, że terenem ich działania jest morze. Należałoby tu zaliczyć wodnopłatowce, latające łodzie, samoloty przybrzeżne (bazujące na lądzie stałym) no i wreszcie samoloty pokładowe. Jeżeli jednak chodzi o wyodrębnienie najciekawszych cech konstrukcyjnych, to jasnym jest, że wystarczy ograniczyć się do dwu grup: wodnopłatowców i latających łodzi, oraz samolotów pokładowych. Z tych dwu grup zagadnienie budowy samolotów pokładowych ściśle łączy się z poprzednio omawianym zagadnieniem lotniskowców. Dlatego też nimi zajmę się przede wszystkim, a wodnopłatowce i latające łodzie pozostawię do omówienia w oddzielnym artykule.

Historia samolotów pokładowych ściśle łączy się z historią lotniskowców. Przypominamy sobie, że pierwszych prób startu z pokładu okrętu dokonano na samolotach lądowych, „Sopwith Pup". Przystosowano je do specyficznych warunków lądowania, a ściślej mówiąc wodowania w ten sposób, że dodano im pływaki, aby mogły utrzymać się na powierzchni wody, zaopatrzono w powierzchnie ślizgowe, umożliwiające płynne dotknięcie powierzchni wody. Zmiany te odbiły się, jak już czytaliśmy, niekorzystnie na ich szybkości i zwrotności.

Gdy przekonano się, że lądowanie na pokładzie statku jest rzeczą możliwą, zaczęto pracować głównie nad ułatwieniem startu i lądowania na bardzo ograniczonej przestrzeni pokładu. Dlatego też

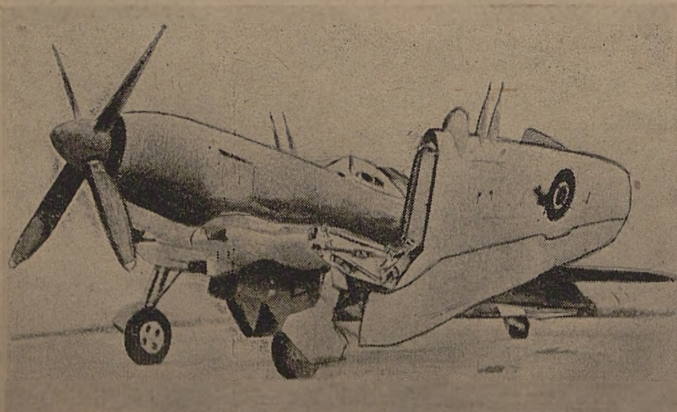
FAIREY „SPEARFISH I"

Angielski pościgowiec morski. Jednosilnikowy wolnonośny średniopłat. Konstrukcja metalowa. Skrzydła składane mechanicznie. Załoga: pilot i strzelec. Silnik Bristol Centaurus 57, o mocy maks. 2 480 KM. Rozpiętość 18,4 m, długość 13,6 m, wysokość 5,0 m, powierzchnia nośna 49,3 m². Waga w locie 10 050 kg. Szybkość maks. 484 km/godz, na wysokości 5 000 m; szybkość lądowania 124 km/godz. Pułap 7 600 m. Zasięg 1 700 km. Uzbrojenie: cztery karabiny maszynowe 12,6 mm, 550 kg torpeda lub 900 kg bomba. Pociski rakietowe.



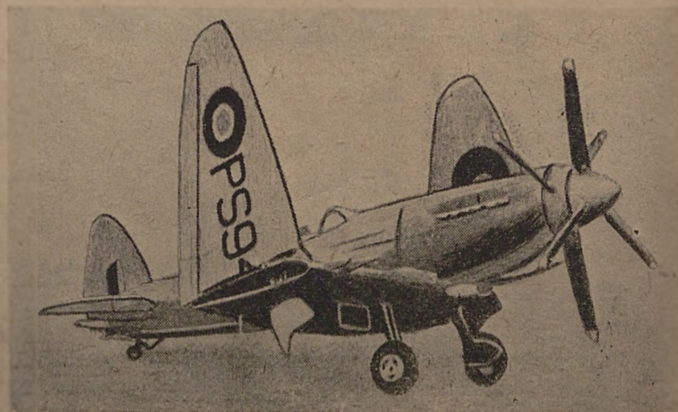
BLACKBURN „FIREBRAND V"

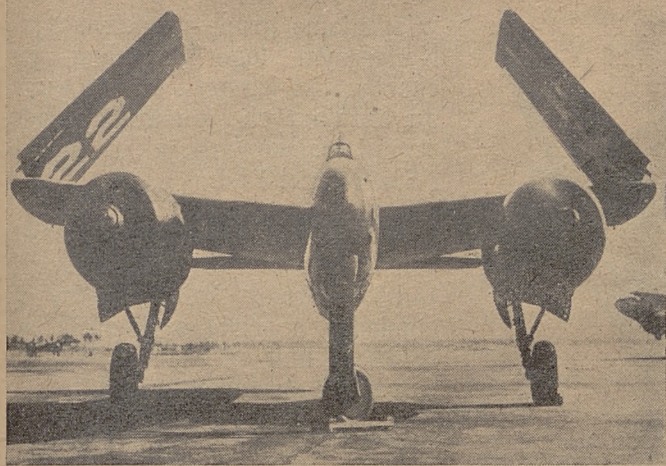
Myśliwiec morski. Jednosilnikowy wolnonośny dolnopłat angielski. Konstrukcja metalowa. Ręcznie składane skrzydła. Silnik powietrznego chłodzenia Bristol Centaurus IX o mocy 2 520 KM na wysokości 3 000 m. Rozpiętość 15,6 m, długość 11,8 m, wysokość 4,5 m, powierzchnia nośna 35,5 m². Waga w locie 7 050 kg. Szybkość max. 563 km/godz na wysokości 4 000 m. Szybkość podróżna 465 km/godz na wysokości 3 000 m. Szybkość lądowania 121 km/godz. Zasięg 1 200 km. Uzbrojenie: cztery 20 mm działka w skrzydłach, jedna torpeda 840 kg, albo dwie 450-cio kg bomby.

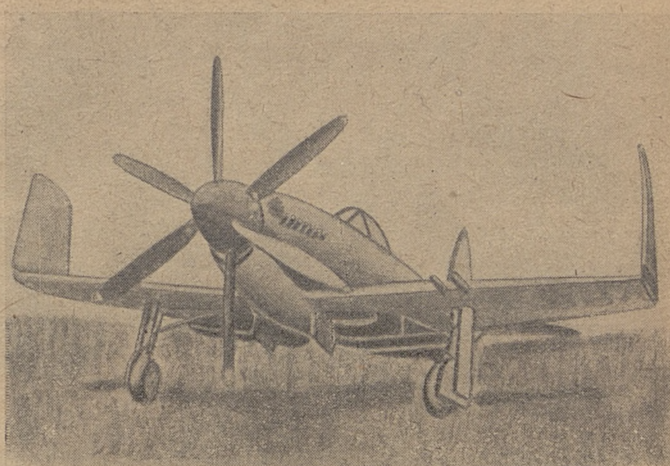


VICKERS — ARMSTRONGS SUPERMARINE „SEAFIRE 47"

Angielski jednomiejscowy myśliwiec morski. Jednosilnikowy wolnonośny dolnopłat. Konstrukcja metalowa. Ręcznie składane skrzydła. Silnik: Rolls-Royce Griffon 85 o mocy maks. 1 995 KM. Rozpiętość 11,2 m, długość 10,5 m, wysokość 3,9 m, powierzchnia nośna 22,6 m², waga w locie 5 230 kg. Szybkość maks. 728 km/godz na wysokości 6 250 m. Pułap 13 000 m. Uzbrojenie: cztery 20 mm działka. 450 kg bomb, lub pociski rakietowe.







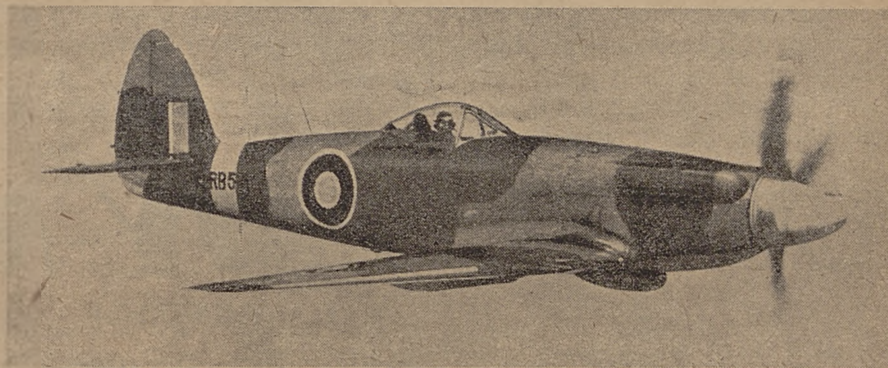
GRUMMAN F7F-3 „TIGERCAT"

Amerykański jednomiejscowy myśliwiec morski. Dwusilnikowy wolnościowy górnopłat. Silniki: Pratt & Whitney R — 2 800 — 34 W o mocy maks. 2 100 KM. Rozpiętość 15,7 m, długość 13,9 m, wysokość 4,2 m. Waga w locie 9 850 kg. Szybkość maks. 725 km/godz. Szybkość podróżna 306 km/godz. Pułap 12 000 m. Zasięg 3 000 km. Uzbrojenie: cztery 20 mm działka, cztery karabiny maszynowe 1,62 mm.

VICKERS — ARMSTRONGS SUPERMARINE „SEAFANG 32"

Angielski jednomiejscowy myśliwiec morski. Jednosilnikowy wolnonośny dolnopłat. Konstrukcja metalowa. Skrzydła składane mechanicznie. Silnik: Rolls-Royce Griffon 89 o mocy maks. 2 350 KM. Rozpiętość 10,7 m, długość 10,2 m, wysokość 3,8 m, powierzchnia nośna 19,5 m^2, waga w locie 5 360 kg. Szybkość maks. 765 km/godz na wysokości 6 400 m. Pułap 13 000 m. Uzbrojenie: cztery 20 mm działka; dwie bomby po 450 kg lub pociski rakietowe.

samoloty pokładowe odznaczają się specjalnie wysokim stopniem mechanizacji skrzydła. Pilot musi mieć możność doskonałego opanowania maszyny na stosunkowo małych szybkościach. Aby skrócić rozbieg ciężkich samolotów (lub samolotów odrzutowych, których silniki wymagają specjalnie długiego pola startowego) zastosowano ostatnio z powodzeniem rakiety startowe i różne rodzaje wyrzutni startowych. Do lądowania na ograniczonej przestrzeni podeszli konstruktorzy, jak już wiemy w inny sposób. W tym celu wyposażyli samolot jedynie w odpowiedni wysuwalny hak, którym zaczepia się o urządzenie hamujące na pokładzie. Specjalny rodzaj lądowania wymaga znacznego wzmocnienia konstrukcji podwozia. Poza tym specyficzne warunki pracy nad obszarami morskimi spowodowały konieczność wprowadzenia do konstrukcji komór pływakowych, a do wyposażenia szeregu instrumentów do astro i radionawigacji w specjalnych warunkach.



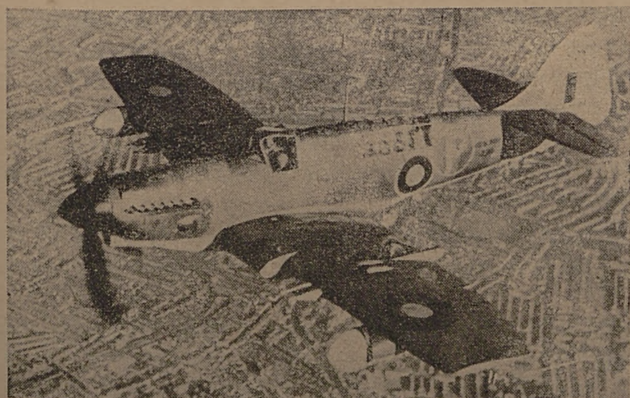
Vickers-Armstrongs Supermarine „Seafang 32"

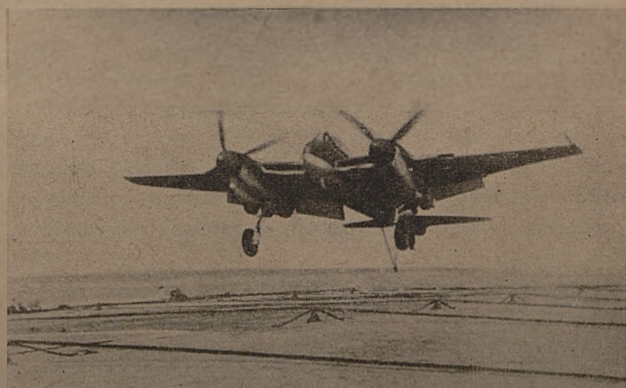
FAIREY „FIREFLY IV"

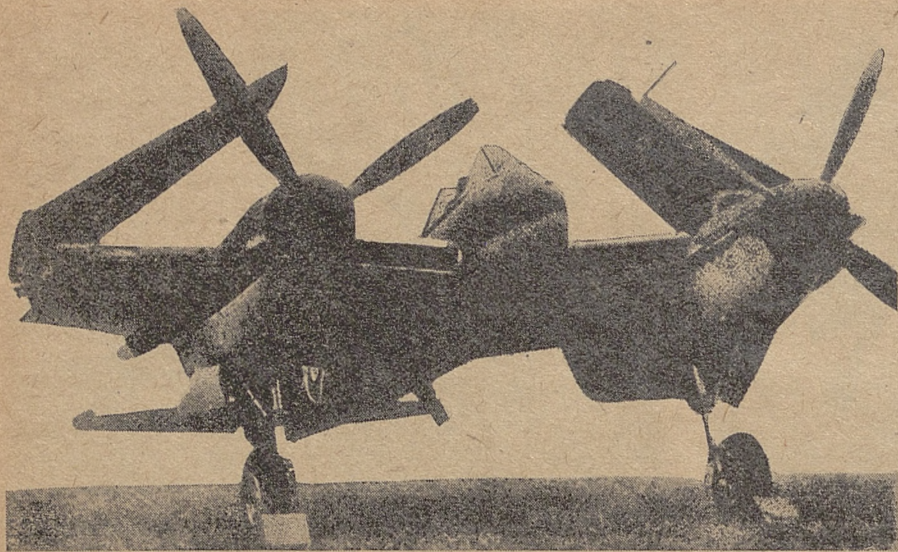
Angielski pościgowiec morski. Jednosilnikowy wolnonośny dolnopłat. Konstrukcja metalowa. Ręcznie składane skrzydła. Załoga: dwoje ludzi. Silnik Rolls-Royce Griffon 74, chłodzony cieczą. Moc maks. 2 245 KM. Rozpiętość 12,5 m, długość 11,5 m, wysokość 4,2 m, powierzchnia nośna 30,7 m^2. Waga w locie 7 030 kg. Szybkość maks. 622 km/godz na wysokość 4 500 m. Zasięg 2 450 km. Pułap 10 000 m. Uzbrojenie: cztery 20 mm działka i dwie bomby po 450 kg. Pociski rakietowe.

DE HAVILLAND „SEA HORNET XX"

Angielski jednomiejscowy myśliwiec morski. Dwusilnikowy wolnonośny średniopłat. Konstrukcja mieszana (metal i drzewo). Mechanicznie składane skrzydła. Silniki dwa: jeden Rolls-Royce Merlin 130 — prawoskrętny i jeden Merlin 131 — lewoskrętny. Moc. maks. 2 030 KM. Rozpiętość 13,7 m, długość 11,3 m, wysokość 4,9 m, powierzchnia nośna 33,5 m^2. Waga w locie 7 060 kg. Szybkość maks. 749 km/godz na wysokości 5 700 m; szybkość lądowania 140 km/godz. Pułap 11 000 m. Zasięg 1 850 km. Uzbrojenie: cztery 20 mm działka i dwie bomby po 450 kg. Pociski rakietowe.







De Havilland „Sea-Hornet“

Poza tym lotnictwo pokładowe cierpiało no i cierpi dotychczas na brak miejsca do hangarowania samolotów. Jak wiemy, początkowo hale lotniskowców mogły pomieścić 8, czy nawet 16 samolotów. Dziś rozmiarami niewiele większy lotniskowiec może pomieścić i 60 samolotów. W jaki sposób to się dzieje? Bezwzględnie jest w tym zasługa konstruktorów statków, którzy więcej miejsca przeznaczają dziś na hangarowanie samolotów. Lecz bardzo ważną innowacją pod tym względem było konstruowanie samolotów o składanych skrzydłach.

Jak z tego widzimy samoloty pokładowe wydzieliły się wyraźnie w specjalną grupę konstrukcyjną. Najlepszym tego dowodem jest choćby fakt istnienia całego szeregu bliźniaczych konstrukcji lądowych i pokładowych, jak np. Hornet i Sea Hornet i t.d.

Specyficzne warunki zmusiły konstruktorów do wprowadzenia całego szeregu kompromisów np. pomiędzy znaczną szybkością podróżną i małymi szybkościami lądowania i startowania i t.d.

Dlatego też konstruowanie samolotów pokładowych należy do trudnych zadań konstrukcyjnych i technika dzisiejsza szuka możliwości innego rodzaju rozwiązań problemu bazowania na oceanach. Opracowuje się konstrukcje nowych rodzajów latających łodzi o wielkich szybkościach i doskonałej zwrotności (jak Saunders Roe), i budowę pływających lotnisk (chodzi tu, o odróżnieniu od okrętów-lotniskowców o lotniska, złożone z szeregu pływających płyt, połączonych ze sobą).

LĄDUJEMY NA „Z Z“

E. WACHNOWSKA

Zwykle z postacią kapitana statku łączy się pojęcie mórz i okrętów. Każdy rozumie doskonale co oznacza tytuł „kapitan" — lecz mało kto wie, że taki sam tytuł posiada w lotnictwie komunikacyjnym pierwszy pilot.

Pierwszy pilot? Oznacza to, że musi być ich więcej na pokładzie samolotu. Istotnie, samoloty pasażerskie, kursujące na wielkich odległościach obsługuje zazwyczaj dwóch pilotów.

Czy tylko ci dwaj ludzie stanowią całą załogę nowoczesnego samolotu? Nie.

We wnętrzu samolotu, w malutkiej kabinie znajdującej się w pobliżu pomieszczenia dla pierwszego i drugiego pilota, ze słuchawkami na uszach, pochylony nad skomplikowaną aparaturą siedzi radiotelegrafista. Uwaga jego jest całkowicie skoncentrowana na sygnałach stacji radiowych.

Radiooperator w samolocie — to jakby jego straż przednia — „oczy i uszy pilota wysunięte na setki kilometrów w przód".

Zwiastuje on pilotowi burzę na odległość do pięciuset kilometrów, utrzymuje stałą łączność z portami ziemnymi, kontroluje bez przerwy warunki atmosferyczne, panujące na szlaku i lotnisku, do którego zdąża ich samolot.

Czy to już cała załoga? Jest jeszcze bardzo mało doceniany przez osoby postronne — mechanik. Praca jego jest ciężka, odpowiedzialna i niewdzięczna. O nim mówi się rzadko. Znajduje się zawsze w cieniu. Lecz od jego umiejętności i dokładnego sprawdzenia samolotu przed startem zależy nieraz życie i bezpieczeństwo wygodnie rozpartych w fotelach pasażerów.

Jak pracują ci ludzie?

Zacznijmy od kapitana, czyli jak już powiedzieliśmy od pierwszego pilota.

Pierwszą rzeczą po zajęciu miejsca przy sterze jest sprawdzenie przyrządów nawigacyjnych, pilotażowych, kontrolujących pracę silnika, instalacji benzynowych i sterów — opowiada kapitan Stanisław Kostecki, jeden z pierwszych pilotów Polskich Linii Lotniczych „Lot".

Następnie na sygnał Kierownika Ruchu zapuszcza się silnik, odkołowuje się samolot z płyty dworcowej i wchodzi się na drogę startową. Maszyna ustawiona pod wiatr, na hamulcach, silniki przepalone i... start.

Po oderwaniu się samolotu od ziemi, kapitan statku daje krótki rozkaz mechanikowi:

„Podwozie".

Na ten rozkaz mechanik „chowa" podwozie, samolot zwiększa szybkość; na wysokości ponad sto metrów robi skręt i wchodzi na kurs.

Po starcie, samolotem kieruje drugi pilot — pierwszy prowadzi nawigację celem zorientowania się, nad jakim punktem przelatują.

Gdy widoczność jest dobra i widać ziemię, pilot orientuje się według mapy, natomiast gdy leci się w chmurach, wskaźnikiem staje się wówczas przeleciany czas.

Przy dolatywaniu do lotniska docelowego stery obejmuje ponownie pierwszy pilot, „sprowadza" maszynę na wysokość 300 m, robi przepisane okrążenie nad lotniskiem w lewą stronę, a otrzymawszy z ziemi drogą radiową kolejność i pozwolenie lądowania — siada, podkołowuje pod budynek portowy, wyłącza silniki i „pozbywa się balastu" w postaci roześmianych pasażerów.

Tak wygląda, w grubych naturalnie zarysach nasza praca w powietrzu — kończy z wesołym uśmiechem kapitan Kostecki.

Mimo, że na pokładzie samolotu znajduje się dwóch pilotów, odpowiedzialność za wszystko ponosi pierwszy pilot. Tylko do niego należy prawo i obowiązek decyzji we wszystkich

nie przewidzianych lub niebezpiecznych okolicznościach, jak np. przymusowe lądowanie. Jego decyzje są nieodwołalne i muszą być wypełniane przez załogę i pasażerów jak rozkazy wojskowe.

Kompetencja i odpowiedzialność kapitana statku powietrznego są takie same jak kapitana statku morskiego.

Dlatego też wymagania, jakie stawia się pierwszemu pilotowi są b. wysokie.

Poza wymaganiami fachowymi i moralnymi wymaga się jeszcze: szybkości decyzji, stanowczości, dużego poczucia odpowiedzialności, spokoju, opanowania i zdolności współżycia z załogą, ażeby wytworzyć atmosferę rzetelnej współpracy, kompletnego zaufania i prawdziwego koleżeństwa.

Dopiero wówczas załoga tworzy ścisłą i nierozerwalną komórkę, od funkcjonowania której zależy prawidłowość lotu i bezpieczeństwo pasażerów, powierzonych ich pieczy.

Wyżej wymienione cechy są konieczne nie tylko dla kapitana statku, lecz dla całego personelu latającego.

Bo proszę sobie wyobrazić, że samolot przybywa na lotnisko docelowe, które jest pokryte niską warstwą mgły.

O tem, że mgła panuje nad lotniskiem pilot wie od dawna. Wszak dali o tym znać radiooperatorowi jego samolotu radiotelegrafiści z Biura Operacyjnego.

Tak, ale trzeba wylądować, mimo, że pilot nie widzi nic!

W takim wypadku następuje tak zwane lądowanie na ZZ (lądowanie na ślepo).

Na czym to polega?

Samolot nadlatuje na lotnisko prowadzony przez cały czas przez tzw. rodiogoniometr w ściśle określonym kierunku.

Po pewnym czasie w ściśle określonej odległości od lotniska samolot wykonywuje skręt w kierunku na stację goniometryczną, sprawdzany stałymi pomiarami.

Na ziemi, na stacji „gonio" kierownik ruchu i radiotelegrafista przy swym aparacie roztaczają kontrolę nad zbliżającym się samolotem.

W chwili gdy samolot znajduje się nad nimi, lecąc w należytym kierunku i na odpowiedniej wysokości, otrzymuje znak „ZZ". Oznacza to, że znajduje się we właściwym położeniu, może przymknąć gaz i lądować nie widząc ziemi.

Tak to zawdzięczając radiu, pilot może kierować samolotem nie widząc ziemi, opierając się jedynie na podawanych przez radiooperatora wskazówkach.

Ten ostatni musi być świetnie wyszkolony w radionawigacji, która w ostatnich czasach doszła do perfekcji. Praca jego wymaga wielkiego skupienia, opanowania, niesłychanej uwagi i ofiarności.



Tak pracują ludzie, którym codziennie powierza swe życie tysiące pasażerów na rozległych szlakach komunikacyjnych P. L. L. „Lot". Wierzą im, bo są do tego celu wybrani spośród tysięcy najlepszych.

DRODZY CZYTELNICY!

Prawie wszyscy korzystacie obecnie z zasłużonego odpoczynku wakacyjnego. Przeżywacie pierwsze swoje loty na szybowiskach, budujecie nowe modele, lub też odbywacie wycieczki górskie, albo wygrzewacie się w nadmorskim piasku.

Nie zapominajcie przy tym o swoim piśmie, o SiM-ie.

Przeżyłeś swój „wielki dzień" — pierwszy samodzielny lot na szybowisku? Opisz swoje wrażenia!

Zbudowałeś nowy, ciekawy model? Podziel się swoim doświadczeniem z innymi kolegami!

Wprowadziłeś nowe, ciekawe ulepszenia w swoim modelu? Napisz, żeby wszyscy o tym wiedzieli.

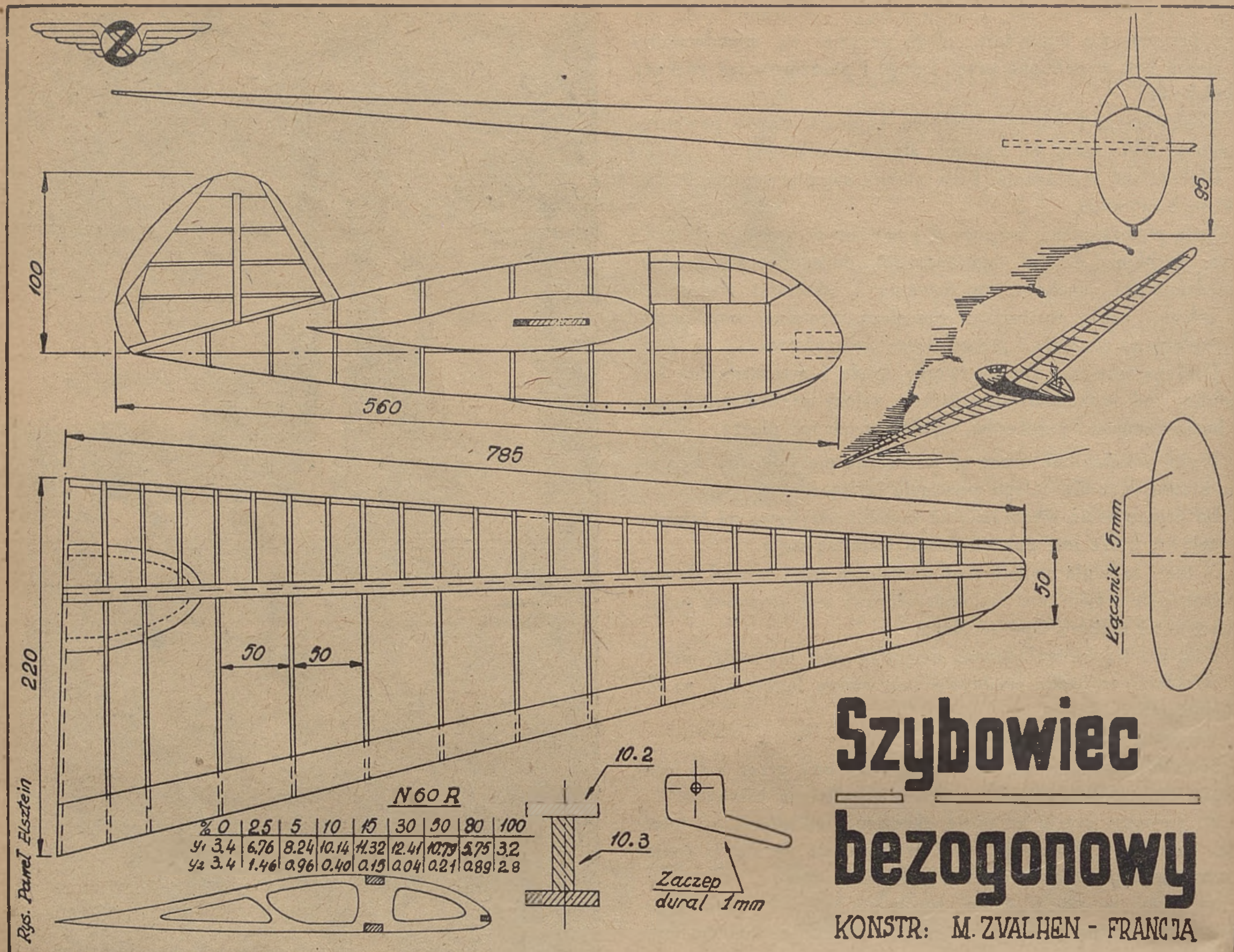
Przysyłajcie do nas reportaże i opowiadania lotnicze, opisy ciekawych wyczynów szybowcowych i modelarskich, nowe plany modeli latających, ciekawostki techniczne z dziedziny modelarstwa itd.

Niektórzy z Was posiadają aparaty fotograficzne. Przysyłajcie zdjęcia lotnicze, zdjęcia z życia szybowisk, zdjęcia modeli.

Prace Wasze będziemy drukowali.

Prace honorujemy według ogólnie przyjętych zasad: za wiersz druku szerokości 90 mm od 5-9 zł, za oryginalne zdjęcia 200-400 zł.

Redakcja Czasopism Lotniczych
W-wa 5 ul. Krakowskie Przedmieście 1/4



%	0	2.5	5	10	15	30	50	80	100
y_1	3.4	6.76	8.24	10.14	11.32	12.41	10.79	5.75	3.2
y_2	3.4	1.46	0.96	0.40	0.15	0.04	0.21	0.89	2.8

Szybowiec bezogonowy należy bezwątpienia do najtrudniejszych konstrukcji modelarskich. Bezogonowiec, ulegając najrozmaitszym przeobrażeniom, od prostej latającej deski, aż do wymyślnych kształtów na wzór ptaków, właściwie jako model latający nie jest jeszcze ostatecznie rozwiązany.

Obecnie modelarze — specjaliści w tej dziedzinie obrali zupełnie nową drogę. Zamiast samostatecznych profilów, silnych strzał skrzydeł i innych szykan opracowuje się modele bezogonowców na nieco innych zasadach, niż uczy teoria latającego skrzydła. Najczęściej spotykane konstrukcje po wojnie, to proste, płaskie skrzydła o małym wydłużeniu, lub też normalne skrzydła bez strzały. Typowym przedstawicielem nowych prądów w dziedzinie budowy bezogonowców jest model M. Zvalhen'a.

Jak widać, szybowiec ten odznacza się prostotą budowy i oryginalnym kształtem. Skrzydła posiadają minimalne V (lepsze planowanie) i małą strzałę do tyłu. Profil samostateczny N 60 R przechodzi w dwuwypukły na końcach skrzydeł. Powierzchnia nośna wynosi 24 dcm², wydłużenie 10. Ciężar całkowity 370 gramów. Obciążenie jednostkowe minimalne — 15 g/dcm². Z ogólnie stosowanych stateczników kierunku na końcach skrzydeł zrezygnowano, dając normalny statecznik na zakończeniu kadłuba.

Tego rodzaju układ zdał, jak się wydaje próbę użyteczności, gdyż jest stosowany również przez naszych modelarzy. Mimo niedużej rozpiętości (1 570 mm) zastosowano płaty dzielone, co ułatwia w znacznym stopniu transport i zabezpiecza model przed rozbiciem w okresie prób.

Model ten nadaje się do wykonania w naszych warunkach t.j. do budowy z sosny i sklejki.

Bezogonowiec ten jako całość robi bardzo dodatnie wrażenie; powiększa je jeszcze bardziej estetyczna kabinka, często stosowany na Zachodzie sposób, dla upodobnienia modeli do maszyn prawdziwych.

Wygodny jest również haczyk startowy, który można dowolnie przestawiać na płozie. Ma to bardzo duże znaczenie, gdyż regulacja bezogonowca na holu natrafia na duże trudności.

P. E.

MODEL REDUKCYJNY SAMOLOTU P.Z.L. — 7 „ŁOŚ".

Pamiętamy jeszcze pierwsze dni września 1939 r., kiedy z wybuchem wojny liczyliśmy na pokonanie Niemców naszym lotnictwem i czasy kiedy na ustach wszystkich brzmiało magiczne słowo „Łoś".

Jak na owe czasy był „Łoś" samolotem nowoczesnym i był podziwiany na międzynarodowych wystawach lotniczych. Niestety, zbyt mało mieliśmy wówczas sprzętu, abyśmy mogli skutecznie przeciwstawić się w owych dniach nawale germańskiej.

P.Z.L. — 37, „Łoś" był dwumotorowym bombowcem o dalekim zasięgu. Załoga jego składała się z czterech osób. Samolot był wykonany całkowicie z metalu. Układ: wolnonośny średniopłat z chowanym podwoziem. Całkowicie oszklony przód kadłuba dawał doskonałą widoczność w locie. Uzbrojenie stanowiły trzy karabiny maszynowe (z tego dwa ruchome). Bomb zabierał do 2 500 kg, przy czym zasięg wynosił do 2 200 km. Waga w locie 8 500 kg, szybkość maks. 440 km/godz, pułap 6 000 m.

Jan Bury

MODEL REDUKCYJNY PZL-37 „ŁOŚ"

OPRACOWAŁ JAN BURY

1 x 11 mm

4 x 4 mm

1 x 21 mm

2 x 3 mm

2 x 3 mm

4 x 4 mm

2 x 6 mm

1 x 3 mm

4 x 4 mm

2 x 3 mm

2 x 5 mm

RZ L.37

2 x 2 mm

1 x 2 mm



MODELARSTWO W USA

PAWEŁ ELSZTEIN, chor.

Rozwój modelarstwa lotniczego w U. S. A. datuje się od chwili pierwszych lotów braci Wright w 1903 r. Od tej chwili sport lotniczy, a szczególnie modelarstwo stało się zajęciem licznych fantastów, poszukujących nowych dróg w lotnictwie.

Pierwszy zorganizowany ruch modelarski powstał w latach 1928 — 1929, to jest z chwilą założenia Ligi Modelarzy (Airplane Model League of America). Ligę tę zainicjował Merril Hamburg, jeden z pionierów modelarstwa w Ameryce. Już w krótkim czasie liga ta liczyła 400 000 członków ze wszystkich stanów. W celu informacyjnym rozpoczęto w 1929 roku wydawanie miesięcznika pod nazwą „Model Airplane News"; było to pierwsze pismo modelarskie.

Ponieważ liga nie mogła zmieścić w swoich ramach wszystkich chętnych, zorganizowano w większych miasta oddzielne stowarzyszenia modelarzy.

Obenie istnieje doskonale zorganizowana sieć klubów, jak je się tam nazywa, z których na pierwszym miejscu znajdują się: „Junior Aviation League of Boston" licząca 5 000 członków; „The Philadelphia Model Association" czy „Chicago Aeronauts Club".

Naczelną władzę nad lotnictwem sportowym, łącznie z modelarstwem sprawuje „National Aeronautics Association" (odpowiednik naszego A.R.P.). Wszystkie regulaminy i organizacja modelarstwa zależne są od tej instytucji, która utrzymuje ścisły kontakt z FAI.

Osobną komórkę podległą zresztą N. A. A. jest specjalna Akademia Modelarstwa Lotniczego (Academy Model Aeronautics). Akademia ta powstała w roku 1936 i zadaniem jej są naukowe badania zagadnień dotyczących modeli latających.

Powstanie tego rodzaju instytucji badawczej przyczyniło się bez wątpienia do rozwoju teorii i techniki modelarskiej nie tylko w Ameryce, ale i na całym świecie.

Pierwsze zawody modeli latających odbyły się w roku 1928.

Posiadając jedyny na świecie „magazyn" łopianu, zwanego balsą, mogli Amerykanie z łatwością rozwinąć u siebie budowę ultralekkich wyczynowych modeli, bądź to redukcyjno — latających lub t.zw. „pokojowych" (indoor models). Te ostatnie cieszyły się olbrzymim powodzeniem. Cieszyły się, bo z chwilą wynalezienia U-Control, model na uwięzi zyskał najwięcej zwolenników.

Największe zawody modeli „pokojowych" urządzane są rok rocznie w Akron (Ohio), gdzie do tego celu wyzyskuje się olbrzymie hangary sterowców.

Znanym jest fakt, że najpopularniejsze modele w U.S.A. to modele z napędem, obojętne, gumowym czy silnikowym. Być może do słabego zainteresowania się szybownictwem w modelarstwie przyczynia się fakt miernego poziomu szybownictwa amerykańskiego w ogóle. Mówiąc o szybowcach mam na myśli modele wyczynowe tego rodzaju, co u nas. W U.S.A. jeżeli budują gdzieniegdzie szybowce, to są one bardzo brzydkie i mają kiepskie wyczyny. Osobny dział zajmują modele szybowców małych rozmiarów. Szybowce takie, całkowicie wykonane z balsy (pełne skrzydła), o rozpiętości 40 — 60 cm wyrzucane są z procy lub też wypuszczane z ręki, jako modele „pokojowe". Przy okazji należy wspomnieć o rekordowym locie takiego właśnie „Hand launched glider", o rozpiętości 50 cm, konstrukcji Joe Hervaté. Szybowczyk ten utrzymał się w powietrzu 31 minut 30 sek., po starcie z ręki, (przypomina mi to zresztą pewne zawody, podczas których już nie model, a gazeta ze stołu Jury została wessana w cumulus i po pół godzinnym locie zniknęła w chmurach; prawdopodobnie i tu miał miejsce podobny wypadek, biorąc w rachubę gorące piaski Kalifornii).

Amerykańskie regulaminy zawodów modeli latających są o wiele bardziej skomplikowane niż w innych krajach. Kategorie rozdrobniono na całą masę różnych grup.

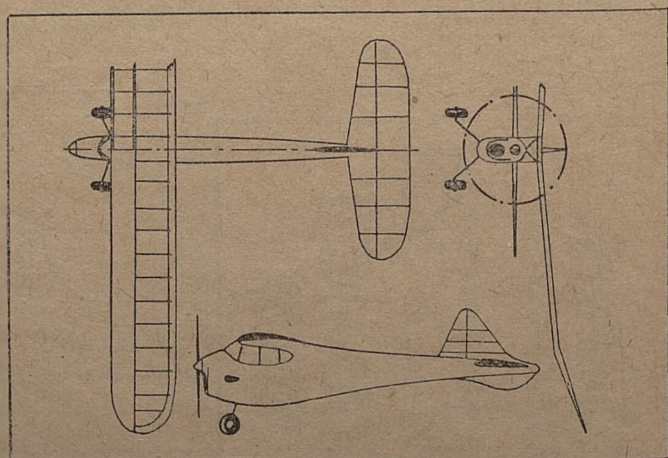
Na przykład w kategorii modeli z napędem gumowym istnieje aż pięć grup w zależności od powierzchni nośnych. Grupa A, to modele do 192, 5 cm² powierzchni; B—od 192,5 do 645 cm²; C—od 645 do 967 cm², D — od 967,5 do 1 937 cm²; E ponad 1 935 cm².

Podział taki być może jest słuszny, bo stwarza podobną sytuację, jak na przykład w boksie — walczą tylko równe wagi, w tym wypadku równe powierzchnie.

Zawodników dzieli się na trzy grupy; pierwsza to Juniorzy do 16 lat. Druga Seniorzy — od 16 do 21 lat i trzecia to Amatorzy (open flyers) — ponad 21 lat.

Osobną kategorię i dla nas najciekawszą, bo nową, tworzą modele typu U — Control. Kategoria ta posiada trzy grupy, mianowicie: A — dla modeli z silnikiem o pojemności do 3,27 cm³; B — od 3,27 do 4,91 cm³; C — od 4,91 do 20,48 cm³.

Rys. 1.



Oprócz tego stawiane są następujące warunki: średnica linek prowadzących nie może być mniejsza niż 0,2 mm. Długość linek dla poszczególnych grup wynosi: A — 10,5 m; B — 16 m; C — 21 m.

Do ustalenia rekordów na szybkość — wysokość lotu nie może być mniejsza od sześciu metrów. „Pilot" modelu może poruszać się jedynie w kręgu o średnicy 1,80 m.

Ostatni rekord szybkości modelu na U — Control wynosi 212 km/godz. Szybkość tę uzyskał Dan Newerberger na stadionie sportowym w Waterbury. Model zaopatrzony był w silnik „Ms — Coy" o pojemności 10 cm³.

W celu zaznajomienia Czytelników z wynikami, jakie uzyskują modelarze amerykańscy, podaję dane z ostatnich wielkich zawodów, które odbyły się w sierpniu 1946 roku w Wichita w stanie Kansas. W zawodach tych brało udział 1 500 modelarzy.

Zawody rozpoczęły się tradycyjnie od modeli „pokojowych" w olbrzymim, 15 m wysokim hangarze. Oto najlepsze czasy dla tej kategorii:

Modele belkowe z napędem gumowym, kryte microfilmem . . . . — 15 min. 31 sek.
Modele kadłubowe . . . . . — 14 „ 12 „
Modele szybowców . . . . . — 39 „
Modele helikopterów . . . . . — 4 „ 6 „

Zwycięzcą tej ostatniej kategorii został Carl Goldberg, znany modelarz i właściciel wielkiej firmy, produkującej półfabrykaty dla celów modelarstwa.

Modele normalne z napędem gumowym (autdoors) start z ręki — 26 min. 50 sek.

Modele helikopterów — 3 min. 3 sek.

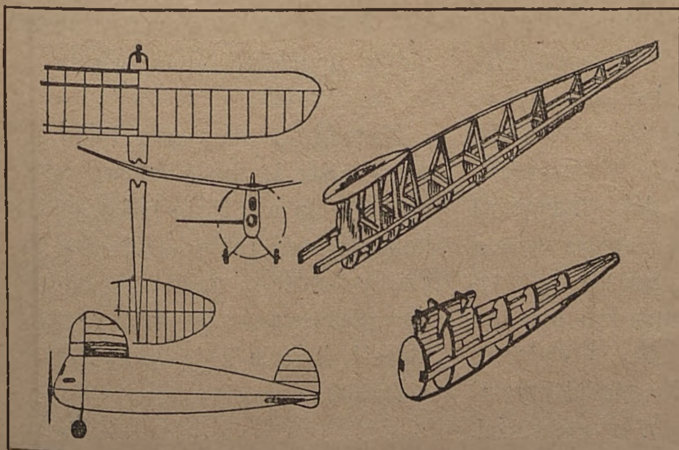
W kategorii szybowców zwyciężył Dick Korda (zdobywca pucharu Wakefielda w 1939 roku), fantastycznym czasem, wynoszącym aż... 2 min. 15 sek. (!). Trzecie miejsce zdobył G. Perryman czasem 56 sek.

W kategorii modeli z napędem spalinowym w grupie C najlepszy czas wynosił 37 min. 57 sek.

Według opinii prasy fachowej, najlepszą konstrukcją z silnikiem spalinowym był model Leona Shulmana. Model ten widzimy na rysunku tytułowym.

Jak olbrzymiej zmianie uległo modelarstwo w U.S.A. od roku 1939, niech świadczą rysunki kilku ciekawszych typów modeli silnikowych z lat 1940 — 1946, konstrukcje czołowych modelarzy Stanów. Jak wiadomo model wysokoskrzydłowy t. zw. „parasol" stosowali Amerykanie już przed wojną, obecnie doprowadzają ten typ do możliwej doskonałości. Modele tego rodzaju odznaczają się bardzo stromym torem lotu w czasie wznoszenia i łagodnym lotem w czasie planowania. Uproszczono także konstrukcję kadłuba. Powstała specjalna technika budowy zwana „crutch" (patrz szkielety kadłubów na rys. 2)

rys. 2



Na rys. 1 widzimy model konstrukcji Wiliama Wintera, wydawcy miesięcznika modelarskiego „Air Trails". Model ten, o nazwie „Vagabond" i nie oznaczający się zbyt ciekawą sylwetką, posiada rozpiętość 1 858 mm, długość 1 162 mm, głębokość płata 228 mm, wydłużenie 10,5. Profil skrzydła NACA 6409.

Model na rys. 2 to „Pacer" konstrukcji Leona Shulmana. Model ten w roku 1941 uzyskał pierwsze miejsce na zawodach w Sal Taibi czasem lotu, wynoszącym 13 min. 55 sek. (przy 7 sek. pracy silnika). Rozpiętość modelu 1 500 mm, powierzchnia nośna 36,24 dcm², ciężar całkowity 890 g. Silnik „Comet 35" o pojemności 5,73 cm³.

„Banshee" przedstawiony na rys. 3 to poprzednik rewelacyjnego „Zoomera" o szybkości wznoszenia 1 000 m na min. Model ten, to „super klasa" na rok 1947. Rozpiętość 1 250 mm, długości 831 mm. Konstrukcja Shulmana.

Na rys 4 przedstawiono dwa modele — pierwszy to „New Ruler" — M. Strucka, drugi to „Buzzard Bombshell", konstrukcja z roku 1946. „New Ruler" odznacza się ładną linią — rozpiętość 1 850 mm, długość 1 350 mm, głębokość płata 300 mm. „Buzzard" mniej zgrabny, o podobnych wyczynach co „Ruler", ma rozpiętość 1 828 mm, długość 1 295 i głębokość płata 300 mm.

Ponieważ od 1939 roku regulaminy zawodów w U.S.A. wielokrotnie się zmieniały, również wygląd modeli uległ przeobrażeniu. Z pękatych kadłubów przy L² : 100 został obecnie w Ameryce smukły kadłub (w myśl regulaminu z r. 1946), piramidka na skrzydło i zanikające podwozie. Ten typ modelu otrzymał nawet specjalną nazwę — „Pencil Bomber".

Tych parę danych i rysunków najlepiej zorientuje naszych modelarzy o konstrukcjach U.S.A.

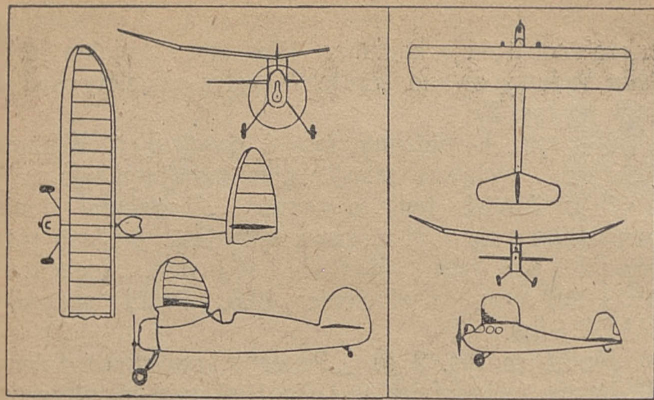
Omawiając modele silnikowe, nie sposób nie wspomnieć o samych silnikach modelarskich, jakie produkuje przemysł amerykański.

Warto również zaznaczyć, że w Ameryce istnieje doskonale rozbudowany przemysł, stojący na usługach modelarstwa. Bussinesmani potrafili tak wyzyskać swoje handlowe zdolności, że dzisiaj w Ameryce chcąc budować model, wystarczy zamówić odpowiedni komplet półfabrykatów, a więc: gotowe żeberka, dźwigary, silniczek, plany, instrukcje. Pozostaje tylko montaż. Takie ujęcie modelarstwa być może jest wielkim udogodnieniem, ale pożytku nie daje.

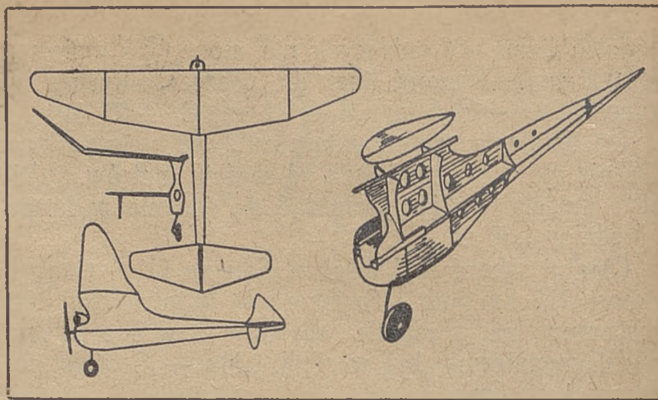
Przeglądając magazyny amerykańskie z łatwością zobaczymy modele kilku znanych modelarzy i właścicieli domów wysyłkowych. To samo na zawodach. W większości startują modele standartowe, reklamowane naprawdę „po amerykańsku".

Czasy lotu uzyskane jakimś modelem przy sprzyjających warunkach są w każdym wypadku jedynym wabikiem reklamowym. Warto zaznaczyć, że w roku 1939 dochody płynące z wyrobów modelarskich sięgały sumy 4 mil. dolarów rocznie.

Wracając do silników modelarskich trzeba nadmienić, że tak popularny w Europie samozapłon nie znajduje entuzjastów w U.S.A. Dominuje tam w dalszym ciągu silnik z elektrycznym zapłonem.



rys. 3



rys. 4

Do ciekawych konstrukcji należą: pięciocylindrowy silniczek Morton — M — 5, czterotakt z zaworami o mocy ½ KM i wadze 550 gramów. Cena dość wysoka, wynosi 80 dolarów.

Nowoczesny silniczek o zgrabnych i celowych kształtach to Phantom „P — 30" z dyszą gaźnika, umieszczoną na przodzie.

Do U — Control najczęściej bywa stosowany silniczek Delong „30". Jak twierdzi wytwórnia, model z tym silniczkiem uzyskuje lekko 160 km/godz. Ciężar silniczka 230 g. Pojemność 5 cm³.

Osobną grupę stanowią silniczki odrzutowe, produkowane przez firmę „Minijet Motors" w Kaliforni, ale to jeszcze twory nie tak doskonałe, jak silnik normalny.

Wymieniona wyżej firma produkuje dwa rodzaje silniczków pracujących na zasadzie V 1. (typ pulsacyjny): „Dynajet" i „Minijet". Inna firma „The Rotojet Company" w Los Angeles (Kalifornia) opracowała plan i wytwarza części do samodzielnej budowy turbinki dla napędu modeli. Wg prospektów, turbina ta posiada ciąg równy 2,5 kg. Ceny wahają się w granicach 20 — 40 dolarów.

*

Na zakończenie, kilka słów o prasie modelarskiej w U.S.A.

Do najstarszych i najpoważniejszych należą „Model Airplane News" oraz „Air Trails". Często również zamieszczone są artykuły czy plany modelarskie w pismach „Aviation" i „Aviation News". (Miesięcznik „Model Airplane News" stanowi w 50% swojej objętości przegląd ogłoszeń setek firm modelarskich, silników, plantacji balsy i t.p.). Co roku wychodzi w U.S.A. przegląd w postaci obszernej książki, zawierającej plany modeli z całego świata za dany rok. Redaktorem i autorem tego „Model Year Book" jest znany modelarz i teoretyk Franck Zaic.

Do najlepszych publicystów fachowych należy bez wątpienia Charles Grant, modelarz — aerodynamik, twórca całej serii doskonałych profili modelarskich.

W okresie wojny ukazało się kilka książek fachowych: 1) Model Gas engine handbook, 2) Air Age Gas Models, 3) Model Airplane Design, 4) Model Glider Design, 5) Flying Scale Models.

Książki te ukazały się nakładem firmy Air Age Incorporation, 551 Fifth Avenue New York 17.

P. E.

Źródła, czasopisma:

Model Airplane News
Air Trails
Aero Modeller
Modele Réduit d'Avion
L'Ala
Aviazione Popolare.

MODEL, KTÓRY NIE MOŻE UCIEC

Częste ucieczki modeli z napędem gumowym czy spalinowym zmusiły modelarzy do wymyślenia takiego urządzenia, które by gwarantowało zabezpieczenie modelu przed zagubieniem.

Najlepszym urządzeniem do ograniczania czasu lotu modeli, okazał się system stosowany przez Amerykanów i Anglików, tzw. „dethermaliser". Jest to mały przyrząd działający podobnie jak samowyzwalacz z tą różnicą, że wyzwalanie następuje pod wpływem zmiany ciśnienia z wysokością (podobnie jak barometr), a nie mechanicznie.

„Dethermaliser" umieszcza się w kadłubie, pod srodkiem ciężkości. Do wyzwalacza, przymocowany jest ciężarek wagi 8 do 15 g na cienkiej, jedwabnej nici, nawiniętej na szpulkę. Z chwilą wyzwolenia, ciężarek opada na dół, ciągnąc za sobą nitkę. Długość nici wynosi 20 m. Koniec nici mocuje się z tyłu pod statecznikami, lub też na końcu skrzydła. Całe urządzenie polega na tym, aby model zmusić do szybkiego zejścia z wysokości. Zrozumiałym jest, że ciężarek na 20 m nici psuje stateczność modelu, wprowadzając go w stromy lot, lub zejście spiralą, to ostatnie w wypadku zamocowania na końcu skrzydła.

Metoda ta ma jedną tylko niedogodność, że model narażony jest na rozbicie w czasie lądowania. W każdym bądź razie lepiej mieć trochę uszkodzony model niż od razu za pierwszym lotem wszystko stracić, łącznie z drogocennym silniczkiem.

P. E.

NOWY REGULAMIN MODELARSKI F. A. I.

Na ostatniej konferencji FAI w Londynie wprowadzono pewne zmiany w regulaminie modelarskim.

Zmiany te obowiązują już od 1 kwietnia 1947 roku dla ustalenia rekordów międzynarodowych.

Oto parę punktów nowego regulaminu.

a) Za płaszczyznę nośną modelu uważa się sumę powierzchni skrzydeł i statecznika wysokości.

Rozpiętość skrzydła i statecznika należy mierzyć w/g zasad projekcji pionowej.

Rys. 1 obrazuje rzutowanie. Płaszczyzna zakreskowana, to istotna powierzchnia skrzydeł czy statecznika.

b) Najmniejsze dopuszczalne obciążenie na 1 dcm^2 płaszczyzny nośnej wynosi 12 gramów. Największe dopuszczalne obciążenie 50 g/dcm^2.

c) Powyższe punkty odnoszą się do wszystkich modeli latających.

Przekrój kadłuba tj. najmniejsza dopuszczalna powierzchnia maksymalnego przekroju zależna jest w nowym regulaminie wyłącznie od płaszczyzny nośnej.

Dla modeli szybowców najmniejszy przekrój wynosi 1/50 powierzchni nośnej.

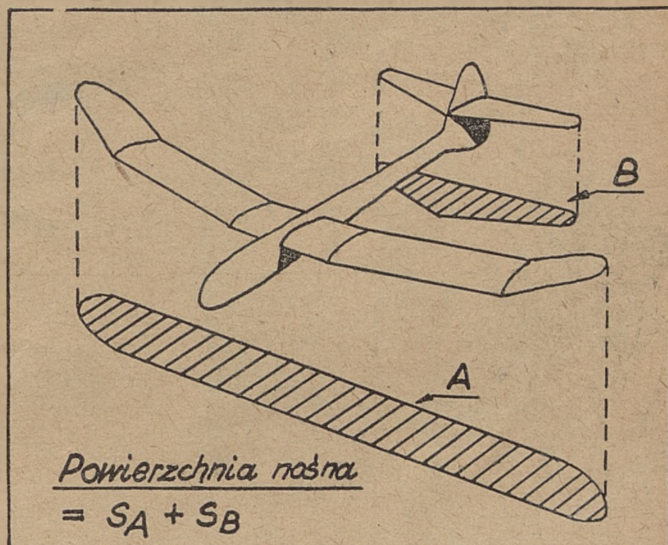
Dla modeli silnikowych wszystkich typów — 1/25 powierzchni nośnej.

Np. pow. skrzydeł wynosi 50 dcm^2, a statecznika wysokości 15 dcm^2, to całk. pow. wyniesie **65 dcm^2**.

Najmniejszy dopuszczalny przekrój kadłuba wyniesie wtedy, dla szybowców 65 : 50 = 1,3 dcm^2, dla modelu z napędem (guma, silnik spalinowy i t.p.) 65 : 25 = 2,6 dcm^2.

Modele bezogonowców nie podlegają żadnym przepisom, dotyczącym przekroju kadłuba. Bezogonowiec może posiadać kadłub, lub też nie, w zależności od konstrukcji.

Ten punkt regulaminu stanowi niewątpliwie duże udogodnienie, bo do tej pory nie wiadomo było, po co potrzebny jest ten mały kadłub w bezogonowcu. Obecnie pojawią się z pewnością rasowe latające skrzydła.



Rys. 1.

d) Ciężar modelu jakiegokolwiek typu nie może być większy niż 3,0 kg.

e) Całkowita powierzchnia nośna nie może przekraczać 100 dcm^2.

f) Długość holu 100 m, obojętne czy używa się bloczku, czy wyciągarki.

Jak widać, jedyną poważną zmianą, do której będziemy musieli się przyzwyczaić, to obliczanie przekroju kadłuba w odniesieniu do całkowitej powierzchni nośnej.

Szkoda jedynie, że o nowym regulaminie dowiedzieliśmy się nie bezpośrednio od FAI, a ze źródeł czechosłowackich. Należy przypuszczać, że A.R.P. nie nawiązał jeszcze żadnego kontaktu z międzynarodową organizacją lotniczą — a modelarze nasi jeszcze w tym roku startować będą według starego regulaminu, mimo iż od kwietnia bieżącego roku obowiązuje na całym świecie regulamin nowy(!)

P.E.

JUGOSŁOWIAŃSKIE REKORDY MODELARSKIE

Jak podaje jugosłowiański miesięcznik lotniczy „Narodna Krila", we wrześniu 1946 roku w Zagrzebiu odbyły się Ogólnopaństwowe Zawody Modeli Latających. Wyniki przedstawiają się następująco:

Modele szybowców według FAI

Czas lotu 18 min. 19 sek. — uzyskał Stanovec Marian (jest to nowy rekord, poprzedni wynosił 17 min.).
Odległość lotu — Vavrice Duszana — 3 000 m.

Modele z napędem spalinowym według FAI

Czas lotu 20 min. 50 sek. — Cener Duszana (poprzedni rekord Jugosławii wynosił 10 min. 37 sek.).

Modele z napędem spalinowym

Czas lotu — 26 min. 44 sek. — Dragan Prohaska.
Odległość lotu 14 400 m — Dragan Prohaska.
Wysokość — 1 200 m — Dragan Prohaska.

W kategorii modeli z napędem samozapłonowym, które tworzą osobną grupę, najlepszy czas uzyskał zawodnik Chinchella Brun z Triestu — 15 min. 31 sek. Ten sam modelarz zdobył nagrodę za odległość, wynoszącą 2 700 m i wysokość 400 m.

Jak widać, wyniki słowiańskich modelarzy są ładne.

Być może, gdy się trochę „rozkręcimy", zaprosimy Jugosłowian do nas na zawody, aby jeszcze bardziej zacieśnić więzy słowiańskiego braterstwa.

P. E.

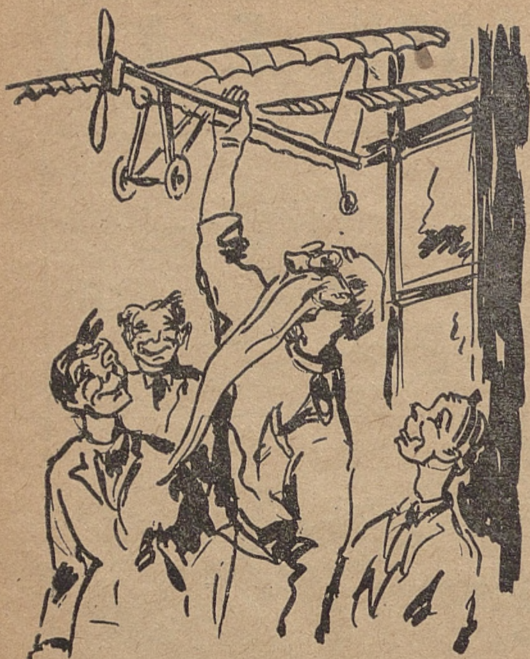
„DUBLE" I „ŚLEPAKI" W MODELARSTWIE

Fantastyczny wprost rozwój modeli na uwięzi, przynosi z każdym dniem coś nowego. Oto najświeższe wiadomości:

Podobno w lotnictwie, w szkolnych magazynach istnieje podwójne sterowanie dla ucznia i pilota — pomysłowi modelarze wymyślili również specjalną podwójną rączkę dla sterowania U—Control'a. Po prostu do normalnej rączki w kształcie litery „D" przymocowano na odpowiednio długim ramieniu drugą rączkę. „Uczeń" trzymający za drugi ster, może więc doskonale opanować ruchy nie tylko sterami, ale i gazem. Regulacja gazu odbywa się przez wykonywanie ruchów na osi pionowej rączki. Jeżeli dodamy do tego specjalną linkę do chowania i otwierania podwozia, do zrzucania miniaturowej bombki itp., to można przypuszczać, że nauka „pilotowania" takiej maszyny wymaga naprawdę „dubla".

Pomysłowość jednak nie kończy się na dublu. Bowiem i „lot na ślepo" wzięto pod uwagę.

Proszę sobie wyobrazić modelarza, któremu zawiązano oczy czarną opaską, dano do ręki rączkę U—Control'a i kazano przeprowadzić pewne zadanie, np. start i lądowanie bez rozbicia. Eksperymenty te pochodzą znów z Ameryki i jak dochodzą słuchy, niedługo każdy „U—Controlarz" będzie musiał „laszować" się przed komisją oraz przejść trudny egzamin na licencję (!) Tam wszystko jest możliwe.



Dr FERR

w modelarni

Co prawda nigdy w życiu nie spodziewałem się znaleźć modelarni lotniczej w Kaliszu. W śpiącym mieście, w którym nie tylko starzy i dorośli obywatele, ale nawet i najmłodsi stoją z wędkami nad brzegami licznych odgałęzień wysychającej w tym roku Prosny i łowią ryby, nie spodziewałem się czegoś podobnego. Sądziłem, że tego rodzaju sport wodny może jedynie zachęcać przyszłe pokolenia kaliszan do zaciągania się w szeregi marynarki rzecznej, a nie zwracać ich głowy w błękit cudnego, błękitnego nieba w poszukiwaniu jakichkolwiek skrzydeł. Co prawda rzadko te skrzydła ukazują się ponad miastem, ale czasem zabłąka się tutaj zwabiony urokiem rozłożonego na wyspach miasta Douglas Polskich Linii Lotniczych „LOT", udający się do Wrocławia.

Okazało się jednakże, że tym razem pomyliłem się i to grubo.

W Kaliszu znajduje się modelarnia lotnicza przy harcerskiej drużynie lotniczej. Zachęcony przez Naczelnego Redaktora postanowiłem ją obejrzeć. Co prawda zachodziłem do niej trzy razy, ale wysiłek ten sowicie mi się opłacił. Entuzjazm młodych miłośników powietrza orzeźwił mnie i Kalisz zaczął mi się wydawać coraz to ładniejszy od tego momentu.

Kiedy nareszcie zastałem otwarte drzwi modelarni, olśniony zostałem dużą, widną salą, zastawioną stołami warsztatowymi, szafami i półkami. Znajdował się w niej prawdziwy warsztat stolarski, nawet rozebrany czyli „w proszku" silnik czterocylindrowy, nawet... miniaturowy tunel aerodynamiczny (!) z małym elektrycznym silniczkiem.

Przy jednym ze stołów stał młody harcerz i pracowicie coś dłubał przy olbrzymich skrzydłach, które wydawały mi się większe od niego. Szkielet tych skrzydeł, zagiętych na końcach pod kątem wyglądał prześlicznie. Uważam zresztą, że niepokryte skrzydło jest zawsze ciekawsze i ładniejsze. Chłopcy otaczający stół nie chcieli mi zdradzić tajemnicy, co to będzie za ptak, uparcie twierdzili, że to ich własna konstrukcja, że nawet mają własnoręcznie wykonane plany, których jednak nie kwapili się pokazywać; nie mogłem się nadziwić, że ci malcy są zdolni do tak dokładnej, precyzyjnej i wyjątkowo czystej pracy.

Harcerska Drużyna Lotnicza w Kaliszu grupuje 12 modelarzy i 24 uczestników odbywającego się właśnie w pobliskim Ostrowie Wielkopolskim kursu szybowcowego. Mają w swym gronie kilku wyszkolonych już pilotów szybowcowych razem z drużynowym Andrzejem Czarcińskim i zastępcą Maciejem Raduckim, mają również pilota motorowego, jednocześnie instruktora modelarskiego Józefa Olejnika.

Drugi żółtobiały kadłubowiec, następny szczebel szkolenia się modelarza—lata wspaniale, nawet pomimo niekorzystnych warunków, jakie istniały podczas moich odwiedzin. Model ten posiada dowcipne urządzenie, chroniące go przed zniszczeniem w razie silniejszego uderzenia lub „twardego lądowania" (czytaj uderzenia o mur lub płot), mianowicie skrzydła i opierzenie ogona przymocowane jest do kadłuba przy pomocy gumy i w razie katastrofy automatycznie odmaszerowuje.

Zresztą podwórze nie jest dobrym terenem dla prób modelarskich.

Do tego celu chłopcy wykorzystują poligon wojskowy z pięknymi terenami, na których ten ciekawy model kadłubowca potrafi szybować do 47 sekund. Na tychże terenach wybrane były przed wojną miejsca na szybowisko (wzgórze, nawet ładne istnieje również) i na lądowisko. Ale obecnie o tej sprawie cicho.

Praca w modelarni odbywa się trzy razy tygodniowo, wieczorami, część pracy chłopcy wykonują w domu; raz w tygodniu urządzają wycieczki na swoje „szybowisko" poza miastem.

Niektórzy z chłopców montują z rysunków, umieszczonych w „Skrzydłach i Motorze" model szybowca „JUR", inni Błaszczyńskiego KB9. Do tego ostatniego brak im bambusu, musieli zatem zmienić kształt skrzydeł.

Skarżą się na brak piśmiennictwa fachowego, chociaż mają kilka książek w niemieckim języku z tego zakresu i chociaż otrzymują „Skrzydła i Motor" (które podobno nie chcą do nich przychodzić regularnie). Tutaj dopiero przekonałem się, jak jest wykorzystywana prasa fachowa, jaką pomocą są dla nich rysunki modeli latających, umieszczane w naszym piśmie, jak dokładnie je studiują, jak potrafią je krytykować, jak starannie się z nimi obchodzą i przechowują je. Dla współpracownika Redakcji moment nadzwyczaj przyjemny.

W bibliotece posiadają również szereg ładnych, starannie wykonanych przezroczy (epidiaskop się robi), pozostawionych przez uciekających Niemców, a obejmujących serię zdjęć z badań przekrojów w tunelu aerodynamicznym oraz serię przeglądową silników i płatowców.

Zresztą posiadają własny tunelik aerodynamiczny z makietami przekrojów, z silnikiem, który wkrótce zostanie uruchomiony i pomoże im w szkoleniu.

Wspomniałem również o czterocylindrowym motorze. Silnik ten pochodzi z samochodu — amfibii. Chłopcy remontują ten silnik we własnym zakresie, co pozwala się im praktycznie zapoznać z mechaniką.

Zainteresowanie silnikiem duże.

Mają zresztą opracowane plany silnika benzynowego dla modeli latających. Plany naturalnie własnej konstrukcji (są nadzwyczaj samodzielni!). Obiecano im już nawet w jednej z fabryk kaliskich wykonanie odlewu tego modelu silnika i obiecano im również obróbkę odlewu w Państwowych Zakładach Samochodowych.

Kiedy wspomniałem o tym, że przecież mogą sprowadzić za kilka tysięcy silniczek Gadomskiego z pobliskiego Poznania, wyszło szydło z worka.

Nie mają pieniędzy!

Nie otrzymują znikąd pomocy!

Dopiero niedawno przenieśli się do obecnego lokalu, a przedtem mieścili się w jakiejś okropnej, wilgotnej suterynie. Urządzane od czasu do czasu zabawy dają niewielki dochód, który obracają na zakup niezbędnych materiałów, bo zapasy, jakie posiadają kończą się. Zwłaszcza sklejka.

Chłopcom trzeba przyjść z pomocą.

Zasługują na to w zupełności.

Czytałem list inż. Weigla z Instytutu Szybownictwa z Bielska, w którym dziękuje im za staranne zabezpieczenie i przechowanie, oraz pomoc w odtransportowaniu jedynego egzemplarza „Wrony" — z Kalisza do Bielska.

Zrozumcie ich poświęcenie i wspaniałomyślność. Mieli jeden zabezpieczony egzemplarz, ale ponieważ był to jedyny w kraju — ofiarowali go Instytutowi Szybownictwa.

Chłopcy chcą się szkolić. Otrzymali na lipiec 5 miejsc w Jeżowie i 26 w Borowej Górze. Chcą jechać na to przeszkolenie. Na to również potrzeba pieniędzy.

Koniecznie trzeba im pomóc.

Ja mogłem ofiarować jedynie badania lekarskie, które udało mi się przeprowadzić przez wykorzystanie lokalu Komisji Poborowej w Kaliszu i przez wykorzystanie aparatu rentgenowskiego Ośrodka Zdrowia w Kaliszu. Było mi bardzo przykro, kiedy musiałem w drugim dniu badania uznać trzech z 25 za niezdolnych do służby w powietrzu.

MODELARSKIE CIEKAWOSTKI

REGULACJA WYWAŻENIA

Dużo kłopotu sprawia nieraz precyzyjne wyważenie modelu szybowca. Najczęściej posługujemy się drobnym śrutem, mieszczącym się w specjalnej komorze przedniego grzybka.

D. Stollery z Halifax w Anglii ciekawie rozwiązał tę kwestię. Umieścił on przesuwalny ciężarek na długiej śrubie. Ciężarek przesuwa się po prowadnicy wykonanej z drutu 2 mm średnicy. Do nastawiania służy mały otwór z przodu, z którego wystaje główka śruby. Do regulacji wystarczy odpowiednio obracać śrubę śrubokrętem. Sposób ten wydaje się bardzo precyzyjny w uzyskaniu idealnej regulacji wyważania. Szczegóły widać na rysunku.

SKORUPOWY KADŁUB

Dążeniem modelarzy jest zachowanie jak najidealniejszych kształtów swoich modeli. Ideałem pozostaje naturalnie kadłub o przekroju okrągłym i o kroplowym kształcie. Popularny dawniej kadłub z bloku balsy zastąpiono obecnie konstrukcją skorupową, nieco lżejszą od dłubanej i bardziej wytrzymałą na skręcanie.

Metoda tego rodzaju opracowana została zasadniczo na balsę, jednak z powodzeniem można również stosować fornier klonowy.

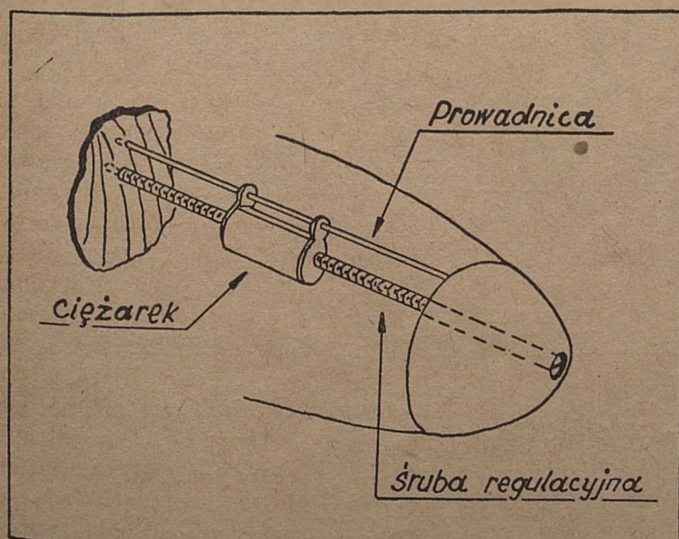
Jak wygląda technika budowy skorupy kadłuba pokazano na rysunku.

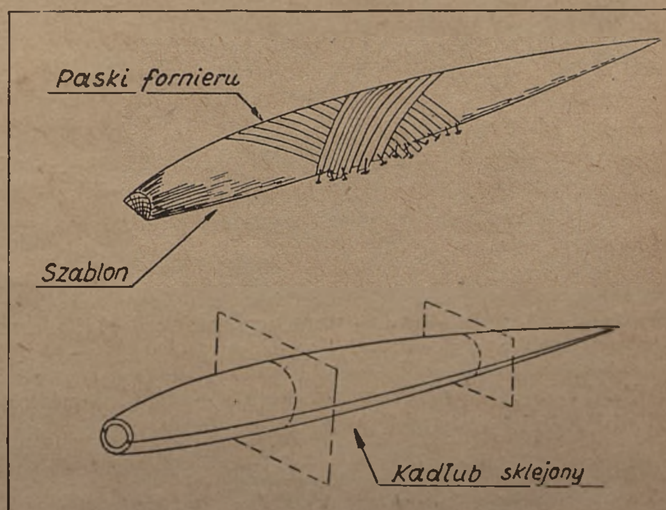
Pierwszą czynnością jest uformowanie odpowiedniego szablonu z drzewa na kształt żądanego kadłuba. Szablon pokrywa się cienką bibułką (aby klej nie przylegał do drzewa) i klei się paski fornieru o wymiarze 0,5×7 mm najpierw w jedną stronę, potem w drugą. Do prowizorycznego zamocowania używa się cienkich stalowych szpileczek. Po wyschnięciu obcina się wystające końce fornieru po linii osiowej kadłuba.

Drugą połówkę wykonuje się analogicznie. Po osi kadłuba przykleja się od wewnątrz dwie płaskie listewki jako dodatkowe wzmocnienie. Staranne oczyszczenie i polakierowanie dopełnia reszty.

Kadłuby tego typu przedstawiają się bardzo efektownie, dając duże korzyści pod względem zmniejszenia oporu czołowego. Można je stosować zarówno przy modelach z napędem jak i szybowcach.

P. E.





Z zagranicy

JEDNAK JEST ROZWIĄZANIE

Armia amerykańska wpada z jednego kłopotu w drugi. W czasie wojny kłopotała się o to, aby jak najszybciej i jak najwięcej zebrać samolotów. Po wojnie kłopotała się, jak się tych zapasów, dewaluujących się ze względu na szalony postęp techniki, korzystnie pozbyć. Obecnie pozostał jej kłopot, jak resztę nie sprzedaną i nie używaną obecnie, zakonserwować.

Krótko terminowa polityka mówi: należy samoloty pozostawić w hangarach i konserwować je starymi metodami.

Dalekowzroczni specjaliści, poradzili coś lepszego. Samoloty zamyka się do metalowych „ochraniaczy" albo do „kokonów" z masy plastycznej. Wewnątrz można utrzymać za pomocą niezbyt skomplikowanej procedury stałe i optymalne warunki temperatury i wilgotności. Spokojnie można więc ułożyć 2 000 samolotów morskich do pięcioletniego zimowego snu.

A po pięciu lotach — będą Amerykanie mieli doskonały, nawet nie zardzewiały złom metali.

A może będzie im potrzeba aż 2 000 samolotów do muzeów?

„Aeroplane" 16.V.47 r.

*

Polskie linie lotnicze LOT zawarły porozumienie z Air France na mocy którego każda z tych instytucji będzie reprezentować drugą w swoim kraju.

Linie LOT obsługują regularną komunikację pomiędzy Warszawą a Paryżem. Narazie przewidziany jest jeden lot tygodniowo.

„Flight" 8.05.47 r.

*

Zakłady Blackburn Aircraft Ltd. w Anglii reklamują wymianę silników lotniczych. Każdy właściciel samolotu, którego silnik ze względu na ilość przepracowanych godzin należałoby wymienić może dostawić swój samolot do fabryki. W ciągu jednego do dwu dni fabryka obowiązuje się za ustaloną opłatą wmontować na miejsce zużytego silnika inny odremontowany.

„Flight". 8.05.47 r.

*

Według własnych statystyk za rok 1946, dwie trzecie międzynarodowych linii lotniczych pracowały zupełnie bez wypadków. Połowa wszystkich wypadków lotniczych w Stanach Zjednoczonych przypada na niezarejestrowane samoloty.

60 komunikacyjnych linii lotniczych na całym świecie wykonało 13 700 milionów pasażero - kilomtrów przelotów w ciągu roku. W tym okresie zdarzyły się trzydzieści trzy katastrofy. Wynosi to ponad 45 milionów km na jeden wypadk.

„Flight" 8.05.47 r.

*

UWAGA INSTRUKTORZY SZYBOWCOWI!

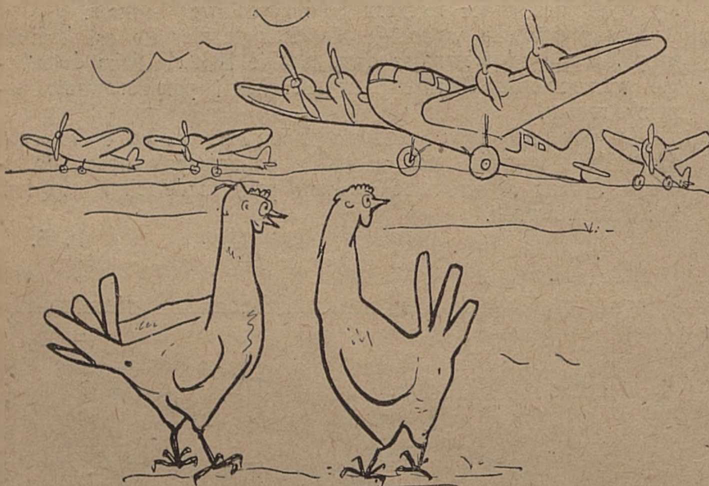
Delegacja wybrana na Wyższym Kursie Instruktorów Szybowcowych mająca na celu zorganizowanie Związku Zawodowego zawiadamia:

1) W chwili obecnej istnieje tylko możliwość rozszerzenia Sekcji Lotniczej przy Zw. Zaw. Transportowców.

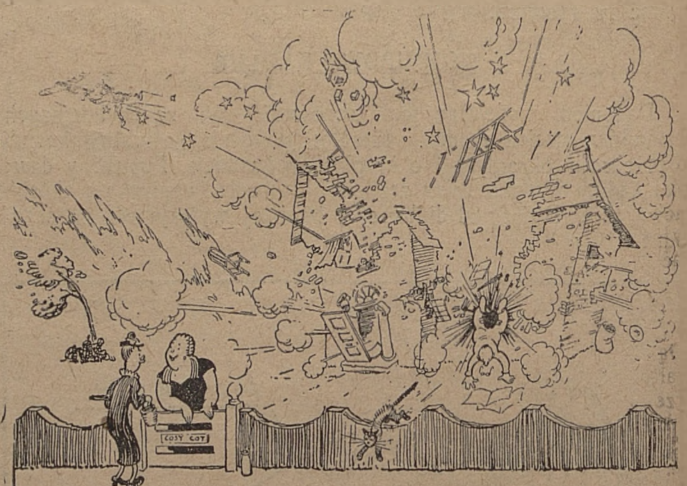
2) Kierowcy Oddziałów Lotnictwa Cywilnego winni skontaktować się z poszczególnymi oddziałami terenowymi Zw Zaw. Transportowców, które posiadają już odpowiednie wytyczne w sprawie Sekcji Lotniczej.

3) Listę kandydatów na członków Sekcji Lotniczych należy przesłać na adres: Ośr. Szkolny Szybownictwa Szelment k/Suwałek, poczta Jeleniowo, w celu otrzymania deklaracji.

Humor lotniczy



Ciekawe, jak długo ona wysiaduje pisklęta?



...mój synek zbudował model z napędem odrzutowym...

WYDAJE: „Prasa Wojskowa" przy współudziale Ligi Lotniczej Red.: Janusz Przymanowski, mjr. Zast. red.: A. Mańkowski, kpt. Sekr. odp. A. Windholz, kpt. Adres redakcji i administracji Warszawa 5, ul. Krakowskie Przedmieście 11/4 (róg Królewskiej)

WARUNKI PRENUMERATY: miesięcznie — 40 zł; kwartalnie — 115 zł; półrocznie — 220 zł; rocznie — 400 zł. ULGOWA PRENUMERATA dla jednostek W. P., organizacji sportu lotniczego itp. kwartalnie—100 zł; półrocznie—185 zł; rocznie—350 zł.

Wpłacać czekami na konto PKO: I-987, właść. Wyd. Czasopism Lotn. Warszawa.

Zakł. Graf. „Książka", W-wa, Smolna 12. Z. 894. Opłata pocztowa uiszczona gotówką. B-60390